

基礎数学演習 Exercises in Basic Mathematics				
小林俊公(コバヤシ トシマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ハ	前期(30回)	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
この講義は微積分学への準備となるように意図されている。微積分の講義では説明が省略されるか簡単に済まされるものに対して詳しい説明と演習を行う。微積分学は瞬間の変化を記述し、微小なものを足し合わせる方法を教えている。その動機付けとなるような問題も扱いたいと思っている。そのため物理からの簡単な応用問題も取り上げたいと思っている。主な目標は(1)種々の量を文字式で表現できる。(2)初等関数の性質を利用した計算ができる。(3)平行移動、対称移動を利用して関数のグラフが描ける。

学科の学習・教育目標との対応：[D]  
**授業方法と留意点**  
教科書に基づく講義と演習を中心に進める。これと並行して、各単元の内容の演習を演習教材(ワークブック)を用いて次のサイクルで実施する：  
(1)授業で指定された演習問題に解答し、(2)教員の評価を受けること。正解するまでやり直し、(3)その単元の全問題に正答した時点で、教員から検印を貰う。

**科目学習の効果(資格)**  
微積分、線形代数のための基礎を身につけて、専門科目で用いられる数式理解に役立てる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 整数・有理数・無理数  
【内容・方法等】 ・オリエンテーション  
・整数・有理数・無理数の諸性質  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.1~1.4章 レポート課題
- 第2回 【授業テーマ】 複素数・無理数  
【内容・方法等】 ・複素数の四則演算  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.5~1.6章 レポート課題
- 第3回 【授業テーマ】 複素平面と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の極形式表示  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.7章 レポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 文字式  
【内容・方法等】 ・文字式の展開・因数分解  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.1~2.3章 レポート課題
- 第5回 【授業テーマ】 2次方程式  
【内容・方法等】 ・解の公式等による2次方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.4章 レポート課題
- 第6回 【授業テーマ】 高次方程式  
【内容・方法等】 ・因数定理を用いた高次方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.4章 レポート課題
- 第7回 【授業テーマ】 1次関数(1)  
【内容・方法等】 ・直線の式、直交条件  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.1章 レポート課題
- 第8回 【授業テーマ】 1次関数(2)  
【内容・方法等】 ・1次関数の応用  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.1章 レポート課題
- 第9回 【授業テーマ】 2次関数  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.2章 レポート課題
- 第10回 【授業テーマ】 無理関数  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.2章 レポート課題
- 第11回 【授業テーマ】 分数式  
【内容・方法等】 ・計算・部分分数分解  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第4.1-4.2章 レポート課題
- 第12回 【授業テーマ】 分数式  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第4.2章
- 第13回 【授業テーマ】 三角比(1)  
【内容・方法等】 ・一般角、三平方の定理とその応用  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.1章 レポート課題
- 第14回 【授業テーマ】 三角比(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義、グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.2章 レポート課題
- 第15回 【授業テーマ】 三角比(3)  
【内容・方法等】 ・三角比の計算、余弦定理  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.2~5.3章 レポート課題
- 第16回 【授業テーマ】 絶対値(1)  
【内容・方法等】 ・絶対値の基本的性質  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第6.1章 レポート課題

- 第17回 【授業テーマ】 絶対値(2)  
【内容・方法等】 ・絶対値付きの方程式の解法、グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第6.2~6.3章 レポート課題
- 第18回 【授業テーマ】 指数関数(1)  
【内容・方法等】 ・指数法則  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.1章 レポート課題
- 第19回 【授業テーマ】 指数関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数のグラフ、方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.1章 レポート課題
- 第20回 【授業テーマ】 対数関数(1)  
【内容・方法等】 ・対数の定義、底の変換公式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題
- 第21回 【授業テーマ】 対数関数(2)  
【内容・方法等】 ・対数関数を含む方程式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題
- 第22回 【授業テーマ】 対数関数(3)  
【内容・方法等】 ・対数関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題
- 第23回 【授業テーマ】 三角関数(1)  
【内容・方法等】 ・加法定理  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.1章 レポート課題
- 第24回 【授業テーマ】 三角関数(2)  
【内容・方法等】 ・加法定理を用いた計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.1章 レポート課題
- 第25回 【授業テーマ】 三角関数(3)  
【内容・方法等】 ・加法定理から導かれる種々の公式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.2章 レポート課題
- 第26回 【授業テーマ】 三角関数(4)  
【内容・方法等】 ・加法定理を用いた三角関数のグラフの描き方  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.3章 レポート課題
- 第27回 【授業テーマ】 数列  
【内容・方法等】 ・等差数列、等比数列  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.1~9.3章 レポート課題
- 第28回 【授業テーマ】 和の公式  
【内容・方法等】 ・等差数列、等比数列の和、シグマ記号に慣れる  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.2~9.4章 レポート課題
- 第29回 【授業テーマ】 数学的帰納法  
【内容・方法等】 ・数学的帰納法を用いた証明  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.5章 レポート課題
- 第30回 【授業テーマ】 総合演習  
評価方法(基準)

全単元の検印を受けて演習教材(ワークブック)を完遂した者のみを成績評価の対象とし、演習、小テスト、演習教材(ワークブック)で30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

**教材等**  
教科書…数学の基礎(基礎理工学機構編) 日々の演習(基礎理工学機構編)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**  
教科書の問題を自分で何度も解いて数式を扱う経験を十分に積むよう努力してください。演習は必ず自分で解こうと努力し、わからないところは質問する積極的な姿勢を望みます。

**関連科目**  
数式を用いるすべての科目、特に微積分。  
**担当者の研究室等**  
3号館3階 数学研究室

基礎数学演習 Exercises in Basic Mathematics				
小林俊公(コバヤシ トシマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ハ	前期(30回)	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
この講義は微積分学への準備となるように意図されている。微積分の講義では説明が省略されるか簡単に済まされるものに対して詳しい説明と演習を行う。微積分学は瞬間の変化を記述し、微小なものを足し合わせる方法を教えている。その動機付けとなるような問題も扱いたいと思っている。そのため物理からの簡単な応用問題も取り上げたいと思っている。主な目標は(1)種々の量を文字式で表現できる。(2)初等関数の性質を利用した計算ができる。(3)平行移動、対称移動を利用して関数のグラフが描ける。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

教科書に基づく講義と演習を中心に進める。これと並行して、各単元の内容の演習を演習教材（ワークブック）を用いて次のサイクルで実施する：

(1) 授業で指定された演習問題に解答し、(2) 教員の評価を受けること。正解するまでやり直し、(3) その単元の全問題に正答した時点で、教員から検印を貰う。

**科目学習の効果（資格）**

微積分、線形代数のための基礎を身につけて、専門科目で用いられる数式理解に役立てる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 整数・有理数・無理数  
【内容・方法等】 ・オリエンテーション  
・整数・有理数・無理数の諸性質  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.1～1.4章 レポート課題
- 第2回 【授業テーマ】 複素数・無理数  
【内容・方法等】 ・複素数の四則演算  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.5～1.6章 レポート課題
- 第3回 【授業テーマ】 複素平面と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の極形式表示  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第1.7章 レポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 文字式  
【内容・方法等】 ・文字式の展開・因数分解  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.1～2.3章 レポート課題
- 第5回 【授業テーマ】 2次方程式  
【内容・方法等】 ・解の公式等による2次方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.4章 レポート課題
- 第6回 【授業テーマ】 高次方程式  
【内容・方法等】 ・因数定理を用いた高次方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第2.4章 レポート課題
- 第7回 【授業テーマ】 1次関数(1)  
【内容・方法等】 ・直線の式、直交条件  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.1章 レポート課題
- 第8回 【授業テーマ】 1次関数(2)  
【内容・方法等】 ・1次関数の応用  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.1章 レポート課題
- 第9回 【授業テーマ】 2次関数  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.2章 レポート課題
- 第10回 【授業テーマ】 無理関数  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第3.2章 レポート課題
- 第11回 【授業テーマ】 分数式  
【内容・方法等】 ・計算・部分分数分解  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第4.1-4.2章 レポート課題
- 第12回 【授業テーマ】 分数式  
【内容・方法等】 ・グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第4.2章
- 第13回 【授業テーマ】 三角比(1)  
【内容・方法等】 ・一般角、三平方の定理とその応用  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.1章 レポート課題
- 第14回 【授業テーマ】 三角比(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義、グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.2章 レポート課題
- 第15回 【授業テーマ】 三角比(3)  
【内容・方法等】 ・三角比の計算、余弦定理  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第5.2～5.3章 レポート課題
- 第16回 【授業テーマ】 絶対値(1)  
【内容・方法等】 ・絶対値の基本的性質  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第6.1章 レポート課題
- 第17回 【授業テーマ】 絶対値(2)  
【内容・方法等】 ・絶対値付きの方程式の解法、グラフ  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第6.2～6.3章 レポート課題
- 第18回 【授業テーマ】 指数関数(1)  
【内容・方法等】 ・指数法則  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.1章 レポート課題
- 第19回 【授業テーマ】 指数関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数のグラフ、方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.1章 レポート課題
- 第20回 【授業テーマ】 対数関数(1)  
【内容・方法等】 ・対数の定義、底の変換公式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題
- 第21回 【授業テーマ】 対数関数(2)  
【内容・方法等】 ・対数関数を含む方程式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題
- 第22回 【授業テーマ】 対数関数(3)  
【内容・方法等】 ・対数関数のグラフ

- 第23回 【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第7.2章 レポート課題  
【授業テーマ】 三角関数(1)  
【内容・方法等】 ・加法定理  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.1章 レポート課題
- 第24回 【授業テーマ】 三角関数(2)  
【内容・方法等】 ・加法定理を用いた計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.1章 レポート課題
- 第25回 【授業テーマ】 三角関数(3)  
【内容・方法等】 ・加法定理から導かれる種々の公式  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.2章 レポート課題
- 第26回 【授業テーマ】 三角関数(4)  
【内容・方法等】 ・加法定理を用いた三角関数のグラフの描き方  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第8.3章 レポート課題
- 第27回 【授業テーマ】 数列  
【内容・方法等】 ・等差数列、等比数列  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.1～9.3章 レポート課題
- 第28回 【授業テーマ】 和の公式  
【内容・方法等】 ・等差数列、等比数列の和、シグマ記号に慣れる  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.2～9.4章 レポート課題
- 第29回 【授業テーマ】 数学的帰納法  
【内容・方法等】 ・数学的帰納法を用いた証明  
【事前・事後学習課題】 演習テキスト 第9.5章 レポート課題
- 第30回 【授業テーマ】 総合演習  
評価方法（基準）

全単元の検印を受けて演習教材（ワークブック）を完遂した者のみを成績評価の対象とし、演習、小テスト、演習教材（ワークブック）で30%、中間試験35%、期末試験35%の割合で判定し評価する。

**教材等**

教科書…数学の基礎（基礎理工学機構編）  
日々の演習（基礎理工学機構編）  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

教科書の問題を自分で何度も解いて数式を扱う経験を十分に積みむよう努力してください。演習は必ず自分で解こうと努力し、わからないところは質問する積極的な姿勢を望みます。

**関連科目**

数式を用いるすべての科目、特に微積分。

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

微積分I Calculus I				
友 枝 恭 子 (トモエダ キョウコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期(30回)	必修	4

**授業概要・目的・到達目標**

整式、有理式、無理関数、三角関数、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応：[D]

**授業方法と留意点**

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回

**科目学習の効果（資格）**

本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート

- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピアの数 e・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 3角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・3角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、問題 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 3角関数・逆3角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・3角関数の微分・逆3角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、問題 課題レポート
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、問題 課題レポート
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数、対数、3角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、問題 課題レポート
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート
- 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート
- 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート
- 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数、3角関数、対数関数の展開・2項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート
- 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式、有理式的不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・3角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)  
【内容・方法等】 評価方法 (基準)

演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…微積分の基礎(数学研究室編)

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分Ⅱ、線形代数Ⅰ・Ⅱ

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分I  
Calculus I

伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	二	前期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

整式、有理式、無理関数、三角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応：[D]

授業方法と留意点

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回

科目学習の効果(資格)

本講義の内容は後期の微積分Ⅱを習得するのに引き継がれる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数 e・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法

- 第14回 【事前・事後学習課題】 第3章の問題  
【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式
- 第15回 【事前・事後学習課題】 第4章の問題  
【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分
- 第16回 【事前・事後学習課題】 第4章の問題  
【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数
- 第17回 【事前・事後学習課題】 第5章の問題  
【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数, 対数, 三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式
- 第18回 【事前・事後学習課題】 第5章の問題  
【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理
- 第19回 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大, 極小
- 第20回 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点
- 第21回 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開
- 第22回 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数, 三角関数, 対数関数の展開・二項定理の一般化
- 第23回 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分
- 第24回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式, 有理式的不定積分
- 第25回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分
- 第26回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数, 対数関数の不定積分
- 第27回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分
- 第28回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分
- 第29回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分
- 第30回 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)

評価方法 (基準) 演習,小テストで約30%, 中間テスト35%, 期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等 教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて-(ISBN:978-4320110274) 2,310円

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ 3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目 微積分II, 線形代数I・II

担当者の研究室等 3号館3階 数学研究室

微積分I Calculus I				
中津了勇 (ナカツ トシオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ホ	前期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標 整式, 有理式, 無理関数, 三角, 指数, 対数関数などの基本的な関数について, 微分の計算法, テイラー展開の求め方, 不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分がで

きる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。  
学科の学習・教育目標の対応: [D]

授業方法と留意点 進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し, 演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養, 計算能力を身につけるために授業には必ず出席し, 予習復習も励行すること。試験は中間, 期末の計2回

科目学習の効果 (資格) 本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

- 毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積, 商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数  $e$ ・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数, 対数, 三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大, 極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数, 三角関数, 対数関数の展開・二項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題

- 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式、有理式の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 評価方法 (基準)  
演習、小テストで30%、中間試験35%、期末試験35%で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…微積分基礎—理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。
- 学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。
- 関連科目  
微積分II、線形代数I・II
- 担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

微積分I Calculus I				
伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期(30回)	必修	4

- 授業概要・目的・到達目標  
整式、有理式、無理関数、三角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。  
学科の学習・教育目標の対応：[D]
- 授業方法と留意点  
進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回
- 科目学習の効果 (資格)  
本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題

- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数 e・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数、対数、三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数、三角関数、対数関数の展開・二項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式、有理式の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 評価方法 (基準)  
演習、小テストで約30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…微積分基礎—理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分II, 線形代数I・II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分I  
Calculus I

小林 俊 公 (コバヤシ トシマサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	2	後期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

整式、有理式、無理関数、三角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応：[D]

授業方法と留意点

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回

科目学習の効果(資格)

本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数 e・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)

- 【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数、対数、三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数、三角関数、対数関数の展開・二項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式、有理式的不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)

評価方法(基準)

演習、小テストで30%、中間試験35%、期末試験35%で判定し評価する。

教材等

教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分II, 線形代数I・II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分I  
Calculus I

伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	二	前期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

整式、有理式、無理関数、三角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応：[D]

授業方法と留意点

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回

科目学習の効果(資格)

- 本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数  $e$ ・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
  - 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
  - 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
  - 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
  - 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
  - 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
  - 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
  - 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法等】 ・指数、対数、三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
  - 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
  - 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
  - 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
  - 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
  - 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法等】 ・指数関数、三角関数、対数関数の展開・二項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
  - 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
  - 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法等】 ・整式、有理式的不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
  - 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題

- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)  
評価方法(基準)  
演習小テストで約30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。
- 学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。
- 関連科目  
微積分II, 線形代数I・II
- 担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

微積分I Calculus I				
中津了勇(ナカツ トシオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ホ	前期(30回)	必修	4

- 授業概要・目的・到達目標**  
 整式、有理式、無理関数、三角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。  
 学科の学習・教育目標の対応：[D]
- 授業方法と留意点**  
 進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回
- 科目学習の効果(資格)**  
 本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
  - 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
  - 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題

- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法 等】 ・指数法則・ネイピア数  $e$ ・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法 等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法 等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法 等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法 等】 ・指数, 対数, 三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法 等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
【内容・方法 等】 ・関数の増減・極大, 極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
【内容・方法 等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
【内容・方法 等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
【内容・方法 等】 ・指数関数, 三角関数, 対数関数の展開・二項定理の一般化  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)  
【内容・方法 等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)  
【内容・方法 等】 ・整式, 有理式的不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)  
【内容・方法 等】 ・三角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)  
【内容・方法 等】 ・指数関数, 対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
【内容・方法 等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
【内容・方法 等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
【内容・方法 等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の問題
- 第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)
- 評価方法 (基準)  
演習, 小テストで30%、中間試験35%、期末試験35%で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。
- 学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気軽にどうぞ下さい。
- 関連科目  
微積分II, 線形代数I・II
- 担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

微積分I  
Calculus I

伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

整式, 有理式, 無理関数, 三角, 指数, 対数関数などの基本的な関数について, 微分の計算法, テイラー展開の求め方, 不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応: [D]

授業方法と留意点

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し, 演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養, 計算能力を身につけるために授業には必ず出席し, 予習復習も励行すること。試験は中間, 期末の計2回

科目学習の効果(資格)

本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

毎回の授業テーマ・内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法 等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法 等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法 等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法 等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の問題
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法 等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法 等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法 等】 ・積, 商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法 等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法 等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の問題
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法 等】 ・指数法則・ネイピア数  $e$ ・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法 等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法  
【事前・事後学習課題】 第3章の問題
- 第14回 【授業テーマ】 三角関数  
【内容・方法 等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第15回 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
【内容・方法 等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第4章の問題
- 第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
【内容・方法 等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
【内容・方法 等】 ・指数, 対数, 三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式  
【事前・事後学習課題】 第5章の問題
- 第18回 【授業テーマ】 平均値の定理  
【内容・方法 等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の問題
- 第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)

【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
**第20回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
 【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
**第21回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
 【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
**第22回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
 【内容・方法等】 ・指数関数, 三角関数, 対数関数の展開・二項定理の一般化  
**第23回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(1)  
 【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分  
**第24回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(2)  
 【内容・方法等】 ・整式, 有理式的不定積分  
**第25回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(3)  
 【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分  
**第26回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(4)  
 【内容・方法等】 ・指数関数, 対数関数の不定積分  
**第27回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
 【内容・方法等】 ・置換積分  
**第28回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
 【内容・方法等】 ・部分積分  
**第29回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)  
 【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分  
**第30回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)  
**評価方法 (基準)**  
 演習,小テストで約30%, 中間テスト35%, 期末テスト35%の割合で判定し評価する。  
**教材等**  
 教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円  
 参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。  
**関連科目**  
 微積分II, 線形代数I・II  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室

微積分I Calculus I				
小林俊公(コバヤシ トシマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	2	後期(30回)	必修	4

**授業概要・目的・到達目標**  
 整式, 有理式, 無理関数, 三角, 指数, 対数関数などの基本的な関数について, 微分の計算法, テイラー展開の求め方, 不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。  
 学科の学習・教育目標の対応: [D]

**授業方法と留意点**  
 進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し, 演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養, 計算能力を身につけるために授業には必ず出席し, 予習復習も励行すること。試験は中間, 期末の計2回

**科目学習の効果 (資格)**  
 本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

**毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
 【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
 【事前・事後学習課題】 第1章の問題

**第2回** 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
 【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
 【事前・事後学習課題】 第1章の問題

**第3回** 【授業テーマ】 関数の極限  
 【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方

法  
**第4回** 【事前・事後学習課題】 第1章の問題  
 【授業テーマ】 関数の連続性  
 【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質

**第5回** 【事前・事後学習課題】 第1章の問題  
 【授業テーマ】 微分係数  
 【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式

**第6回** 【事前・事後学習課題】 第2章の問題  
 【授業テーマ】 導関数  
 【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数

**第7回** 【事前・事後学習課題】 第2章の問題  
 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
 【内容・方法等】 ・積, 商の導関数

**第8回** 【事前・事後学習課題】 第2章の問題  
 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
 【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算

**第9回** 【事前・事後学習課題】 第2章の問題  
 【授業テーマ】 逆関数の微分  
 【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算

**第10回** 【事前・事後学習課題】 第2章の問題  
 【授業テーマ】 指数関数  
 【内容・方法等】 ・指数法則・ネイピア数 e・指数関数の定義

**第11回** 【事前・事後学習課題】 第3章の問題  
 【授業テーマ】 指数関数の微分  
 【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分

**第12回** 【事前・事後学習課題】 第3章の問題  
 【授業テーマ】 対数関数  
 【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質

**第13回** 【事前・事後学習課題】 第3章の問題  
 【授業テーマ】 対数関数の微分  
 【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法

**第14回** 【事前・事後学習課題】 第3章の問題  
 【授業テーマ】 三角関数  
 【内容・方法等】 ・弧度法・三角関数の定義・諸性質と公式

**第15回** 【事前・事後学習課題】 第4章の問題  
 【授業テーマ】 三角関数・逆三角関数の微分  
 【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・三角関数の微分・逆三角関数の微分

**第16回** 【事前・事後学習課題】 第4章の問題  
 【授業テーマ】 高次導関数(1)  
 【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数

**第17回** 【事前・事後学習課題】 第5章の問題  
 【授業テーマ】 高次導関数(2)  
 【内容・方法等】 ・指数, 対数, 三角関数の高次導関数・ライプニッツの公式

**第18回** 【事前・事後学習課題】 第5章の問題  
 【授業テーマ】 平均値の定理  
 【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理

**第19回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の挙動(1)  
 【内容・方法等】 ・関数の増減・極大, 極小

**第20回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の挙動(2)  
 【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点

**第21回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の展開(1)  
 【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開

**第22回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 関数の展開(2)  
 【内容・方法等】 ・指数関数, 三角関数, 対数関数の展開・二項定理の一般化

**第23回** 【事前・事後学習課題】 第6章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(1)  
 【内容・方法等】 ・微分の逆演算としての不定積分

**第24回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(2)  
 【内容・方法等】 ・整式, 有理式的不定積分

**第25回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(3)  
 【内容・方法等】 ・三角関数の不定積分

**第26回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 原始関数(4)  
 【内容・方法等】 ・指数関数, 対数関数の不定積分

**第27回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)  
 【内容・方法等】 ・置換積分

**第28回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)  
 【内容・方法等】 ・部分積分

**第29回** 【事前・事後学習課題】 第7章の問題  
 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)

【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分

【事前・事後学習課題】 第7章の問題

第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)

評価方法 (基準)

演習,小テストで30%、中間試験35%、期末試験35%で判定し評価する。

教材等

教科書…微積分基礎 一理工系学生に向けて—(ISBN:978-4320110274) 2,310円

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分II, 線形代数I・II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分I

Calculus I

友 枝 恭 子 (トモエダ キョウコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	再	前期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

整式、有理式、無理関数、3角、指数、対数関数などの基本的な関数について、微分の計算法、テイラー展開の求め方、不定積分の計算法を習得する。・到達目標1)基本的な関数の微分ができる2)関数の挙動を求めグラフが描ける3)基本的な関数の不定積分ができる。

学科の学習・教育目標の対応：[D]

授業方法と留意点

進捗の具合により講義と演習を適宜配分。左に挙げた内容を解説し、演習で理解を深める。専門学科で必要とされる微積分の素養、計算能力を身につけるために授業には必ず出席し、予習復習も励行すること。試験は中間、期末の計2回

科目学習の効果 (資格)

本講義の内容は後期の微積分IIを習得するのに引き継がれる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・座標平面・点の表示・点の移動の表示  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 関数とそのグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・関数に関する用語・簡単な関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 関数の極限  
【内容・方法等】 ・実数の性質・極限の定義・極限の計算方法  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 関数の連続性  
【内容・方法等】 ・連続性の定義・連続関数の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、問題 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 微分係数  
【内容・方法等】 ・微分係数の定義・接線の方程式  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 導関数  
【内容・方法等】 ・導関数の定義・導関数の求め方・整式の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 導関数の計算方法  
【内容・方法等】 ・積、商の導関数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 合成関数の微分高次導関数  
【内容・方法等】 ・合成の方法・合成関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 逆関数の微分  
【内容・方法等】 ・逆関数の定義・逆関数の微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、問題 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 指数関数  
【内容・方法等】 ・指数法則・ネピアの数 e・指数関数の定義  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 指数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=0$ での微分係数・指数関数の微分  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 対数関数  
【内容・方法等】 ・自然対数の定義・対数の性質  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート

第13回 【授業テーマ】 対数関数の微分  
【内容・方法等】 ・ $x=1$ での微分係数・導関数の求め方・対数微分法

【事前・事後学習課題】 第3章の間、問題 課題レポート

第14回 【授業テーマ】 3角関数

【内容・方法等】 ・弧度法・3角関数の定義・諸性質と公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、問題 課題レポート

第15回 【授業テーマ】 3角関数・逆3角関数の微分

【内容・方法等】 ・ $\sin x$  の微分・3角関数の微分・逆3角関数の微分

【事前・事後学習課題】 第4章の間、問題 課題レポート

第16回 【授業テーマ】 高次導関数(1)

【内容・方法等】 ・高次導関数の定義・多項式の高次導関数  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、問題 課題レポート

第17回 【授業テーマ】 高次導関数(2)

【内容・方法等】 ・指数、対数、3角関数の高次導関数・ライプニッツの公式

【事前・事後学習課題】 第5章の間、問題 課題レポート

第18回 【授業テーマ】 平均値の定理

【内容・方法等】 ・ロルの定理・平均値の定理  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート

第19回 【授業テーマ】 関数の挙動(1)

【内容・方法等】 ・関数の増減・極大、極小  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート

第20回 【授業テーマ】 関数の挙動(2)

【内容・方法等】 ・グラフの凹凸・変曲点  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート

第21回 【授業テーマ】 関数の展開(1)

【内容・方法等】 ・テイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート

第22回 【授業テーマ】 関数の展開(2)

【内容・方法等】 ・指数関数、3角関数、対数関数の展開・2項定理の一般化

【事前・事後学習課題】 第6章の間、問題 課題レポート

第23回 【授業テーマ】 原始関数(1)

【内容・方法等】 微分の逆演算としての不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第24回 【授業テーマ】 原始関数(2)

【内容・方法等】 ・整式、有理式的不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第25回 【授業テーマ】 原始関数(3)

【内容・方法等】 ・3角関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第26回 【授業テーマ】 原始関数(4)

【内容・方法等】 ・指数関数、対数関数の不定積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第27回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(1)

【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第28回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(2)

【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第29回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(3)

【内容・方法等】 ・分数関数の不定積分・無理関数の不定積分

【事前・事後学習課題】 第7章の間、問題 課題レポート

第30回 【授業テーマ】 不定積分の計算法(4)

評価方法 (基準)

演習,小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…微積分基礎 寺本恵昭(共立出版) 2,310円(税込)

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分II, 線形代数I・II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分II

Calculus II

佐々木 洋 平 (ササキ ヨウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期(30回)	選択必修	4

**授業概要・目的・到達目標**

定積分の概念と計算法、2変数関数の偏微分の計算とそのグラフの把握、重積分の概念と計算法、以上を説明する。・到達目標1) 基本的な関数の積分ができる2)偏微分の計算ができる3)2変数関数の挙動がわかる4)重積分の計算ができる。  
学科の学習・教育目標の対応：[D]

**授業方法と留意点**

挙げた内容を具体的な計算例を中心にできるだけ平易に解説し、理解の程度を演習により確かめる。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、欠席をせず授業の前に30分でも良いから復習を重ねること。

**科目学習の効果（資格）**

2年生以降に学ぶ数学、物理学関連科目の基礎となる。電気数学Ⅱ、フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学Ⅱ、解析学、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ

上記科目を受講する予定の学生は微積分Ⅱを履修しておくこと。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 定積分の定義  
【内容・方法等】 ・面積と定積分・定積分の定義・定積分の性質  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 簡単な定積分  
【内容・方法等】 ・定数関数、1次、2次関数の定積分・不定積分と定積分・基本的な関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・微積分の基本定理・不定積分と定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、三角関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 定積分の計算法(5)  
【内容・方法等】 ・有理関数、無理関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 定積分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・曲線が囲む面積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・体積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・回転体の体積  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・広義積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 2変数の関数(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の例・xy平面内の領域と関数の定義域  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・グラフとしての曲面・グラフ上の曲線  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 2変数の関数(2)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の極限・2変数関数の連続性  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・グラフ上の曲線の接線・接平面の導入  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第16回 【授業テーマ】 偏微分  
【内容・方法等】 ・偏微分の定義  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第17回 【授業テーマ】 偏微分の計算(1)  
【内容・方法等】 ・偏導関数の定義・偏導関数の計算法  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第18回 【授業テーマ】 偏微分の計算(2)  
【内容・方法等】 ・偏微分可能性・全微分可能性  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第19回 【授業テーマ】 合成関数の偏微分  
【内容・方法等】 ・2変数関数の合成と偏微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第20回 【授業テーマ】 高次偏導関数(1)  
【内容・方法等】 ・2次偏導関数の定義・偏微分の順序交換  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第21回 【授業テーマ】 高次偏導関数(2)  
【内容・方法等】 ・合成の高次偏微分・偏微分作用素の表示  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート

- 第22回 【授業テーマ】 高次偏導関数(3)  
【内容・方法等】 ・2変数のテイラー展開・マクローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第23回 【授業テーマ】 偏微分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の極値問題  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第24回 【授業テーマ】 偏微分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・陰関数定理・条件付き極値問題  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第25回 【授業テーマ】 重積分の定義(1)  
【内容・方法等】 ・体積と重積分・長方形領域上での重積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第26回 【授業テーマ】 重積分の定義(2)  
【内容・方法等】 ・長方形上での逐次積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第27回 【授業テーマ】 重積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・曲線で囲まれた領域上での重積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第28回 【授業テーマ】 重積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・逐次積分への帰着  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第29回 【授業テーマ】 重積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・重積分と立体の体積  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第30回 【授業テーマ】 重積分の計算法(4)

**評価方法（基準）**

演習小テストで30%、習熟度確認テスト35%と期末テスト35%で判定し評価する。

**教材等**

教科書…微積分基礎 寺本恵昭(共立出版) 2,310円(税込)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

どんなに些細な事でも遠慮なく質問すること、授業中でもいつでも親切に答えます。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月-金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

**関連科目**

微積分Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

微積分Ⅱ Calculus II				
島田 伸一 (シマダ シンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期(30回)	選択必修	4

**授業概要・目的・到達目標**

定積分の概念と計算法、2変数関数の偏微分の計算とそのグラフの把握、重積分の概念と計算法、以上を説明する。・到達目標1) 基本的な関数の積分ができる2)偏微分の計算ができる3)2変数関数の挙動がわかる4)重積分の計算ができる。  
学科の学習・教育目標の対応：[D]

**授業方法と留意点**

挙げた内容を具体的な計算例を中心にできるだけ平易に解説し、理解の程度を演習により確かめる。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、欠席をせず授業の前に30分でも良いから復習を重ねること。

**科目学習の効果（資格）**

2年生以降に学ぶ数学、物理学関連科目の基礎となる。電気数学Ⅱ、フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学Ⅱ、解析学、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ

上記科目を受講する予定の学生は微積分Ⅱを履修しておくこと。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 定積分の定義  
【内容・方法等】 ・面積と定積分・定積分の定義・定積分の性質  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 簡単な定積分  
【内容・方法等】 ・定数関数、1次、2次関数の定積分・不定積分と定積分・基本的な関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・微積分の基本定理・不定積分と定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート

- 第4回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、3角関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 定積分の計算法(5)  
【内容・方法等】 ・有理関数、無理関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 定積分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・曲線が囲む面積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・体積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・回転体の体積  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・広義積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 2変数の関数(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の例・xy平面内の領域と関数の定義域  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(1)  
【内容・方法等】 ・グラフとしての曲面・グラフ上の曲線  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 2変数の関数(2)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の極限・2変数関数の連続性  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(2)  
【内容・方法等】 ・グラフ上の曲線の接線・接平面の導入  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第16回 【授業テーマ】 偏微分  
【内容・方法等】 ・偏微分の定義  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第17回 【授業テーマ】 偏微分の計算(1)  
【内容・方法等】 ・偏導関数の定義・偏導関数の計算法  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第18回 【授業テーマ】 偏微分の計算(2)  
【内容・方法等】 ・偏微分可能性・全微分可能性  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第19回 【授業テーマ】 合成関数の偏微分  
【内容・方法等】 ・2変数関数の合成と偏微分の計算  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第20回 【授業テーマ】 高次偏導関数(1)  
【内容・方法等】 ・2次偏導関数の定義・偏微分の順序交換  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第21回 【授業テーマ】 高次偏導関数(2)  
【内容・方法等】 ・合成の高次偏微分・偏微分作用素の表示  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第22回 【授業テーマ】 高次偏導関数(3)  
【内容・方法等】 ・2変数のテイラー展開・マクロローリン展開  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第23回 【授業テーマ】 偏微分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の極値問題  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第24回 【授業テーマ】 偏微分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・陰関数定理・条件付き極値問題  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第25回 【授業テーマ】 重積分の定義(1)  
【内容・方法等】 ・体積と重積分・長方形領域上での重積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第26回 【授業テーマ】 重積分の定義(2)  
【内容・方法等】 ・長方形上での逐次積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第27回 【授業テーマ】 重積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・曲線で囲まれた領域上での重積分  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第28回 【授業テーマ】 重積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・逐次積分への帰着  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第29回 【授業テーマ】 重積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・重積分と立体の体積  
【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート
- 第30回 【授業テーマ】 重積分の計算法(4)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の例・xy平面内の領域と関数の定義域  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 評価方法 (基準)  
演習、小テスト、宿題で20%、中間試験25%、期末試験55%で評価する。

教材等

教科書…微積分基礎 寺本恵昭(共立出版) 2,310円(税込)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

どんなに些細な事でも遠慮なく質問すること、授業中でもいつでも親切に答えます。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

関連科目

微積分Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

微積分Ⅱ  
Calculus II

島田伸一(シマダ シンイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期(30回)	選択	4

授業概要・目的・到達目標

定積分の概念と計算法、2変数関数の偏微分の計算とそのグラフの把握、重積分の概念と計算法、以上を説明する。・到達目標1)基本的な関数の積分ができる2)偏微分の計算ができる3)2変数関数の挙動がわかる4)重積分の計算ができる。  
学科の学習・教育目標の対応：[D]

授業方法と留意点

挙げた内容を具体的な計算例を中心にできるだけ平易に解説し、理解の程度を演習により確かめる。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、欠席をせず授業の前に30分でも良いから復習を重ねること。

科目学習の効果(資格)

2年生以降に学ぶ数学、物理学関連科目の基礎となる。電気数学Ⅱ、フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学Ⅱ、解析学、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ  
上記科目を受講する予定の学生は微積分Ⅱを履修しておくこと。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 定積分の定義  
【内容・方法等】 ・面積と定積分・定積分の定義・定積分の性質  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 簡単な定積分  
【内容・方法等】 ・定数関数、1次、2次関数の定積分・不定積分と定積分・基本的な関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 定積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・微積分の基本定理・不定積分と定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・置換積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・部分積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・指数関数、3角関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 定積分の計算法(5)  
【内容・方法等】 ・有理関数、無理関数の定積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 定積分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・曲線が囲む面積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・体積の計算  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
【内容・方法等】 ・回転体の体積  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
【内容・方法等】 ・広義積分  
【事前・事後学習課題】 第8章の間、問題 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 2変数の関数(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の例・xy平面内の領域と関数の定義域  
【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(1)

- 【内容・方法等】 ・グラフとしての曲面・グラフ上の曲線  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 2変数の関数(2)  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の極限・2変数関数の連続性  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 2変数関数のグラフ(2)  
**【内容・方法等】** ・グラフ上の曲線の接線・接平面の導入  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 偏微分  
**【内容・方法等】** ・偏微分の定義  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 偏微分の計算(1)  
**【内容・方法等】** ・偏導関数の定義・偏導関数の計算法  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 偏微分の計算(2)  
**【内容・方法等】** ・偏微分可能性・全微分可能性  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 合成関数の偏微分  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の合成と偏微分の計算  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 高次偏導関数(1)  
**【内容・方法等】** ・2次偏導関数の定義・偏微分の順序交換  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 高次偏導関数(2)  
**【内容・方法等】** ・合成の高次偏微分・偏微分作用素の表示  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 高次偏導関数(3)  
**【内容・方法等】** ・2変数のテイラー展開・マクロローリン展開  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 偏微分の応用(1)  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の極値問題  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 偏微分の応用(2)  
**【内容・方法等】** ・陰関数定理・条件付き極値問題  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の定義(1)  
**【内容・方法等】** ・体積と重積分・長方形領域上での重積分  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の定義(1)  
**【内容・方法等】** ・長方形上での逐次積分  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の計算法(1)  
**【内容・方法等】** ・曲線で囲まれた領域上での重積分  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の計算法(2)  
**【内容・方法等】** ・逐次積分への帰着  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の計算法(3)  
**【内容・方法等】** ・重積分と立体の体積  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の計算法(4)  
**【事前・事後学習課題】** 第10章の間, 問題 課題レポート  
**【授業テーマ】** 重積分の計算法(4)  
**【評価方法(基準)】**  
 演習,小テスト,宿題で20%、中間試験25%,期末試験55%で評価する。  
**教材等**  
**教科書**…微積分基礎 寺本恵昭(共立出版) 2,310円(税込)  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 どんなに些細な事でも遠慮なく質問すること、授業中でもいつでも親切に答えます。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。  
**関連科目**  
 微積分Ⅰ、線形代数Ⅰ・Ⅱ  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室

- 基本的な関数の積分ができる2)偏微分の計算ができる3)2変数関数の挙動がわかる4)重積分の計算ができる。  
 学科の学習・教育目標の対応：[D]  
**授業方法と留意点**  
 挙げた内容を具体的な計算例を中心にできるだけ平易に解説し、理解の程度を演習により確かめる。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、欠席をせず授業の前に30分でも良いから復習を重ねること。  
**科目学習の効果(資格)**  
 2年生以降に学ぶ数学、物理学関連科目の基礎となる。電気数学Ⅱ、フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学Ⅱ、解析学、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱ  
 上記科目を受講する予定の学生は微積分Ⅱを履修しておくこと。  
**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** 【授業テーマ】 定積分の定義  
**【内容・方法等】** ・面積と定積分・定積分の定義・定積分の性質  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第2回** 【授業テーマ】 簡単な定積分  
**【内容・方法等】** ・定数関数, 1次, 2次関数の定積分・不定積分と定積分・基本的な関数の定積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第3回** 【授業テーマ】 定積分の計算法(1)  
**【内容・方法等】** ・微積分の基本定理・不定積分と定積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第4回** 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
**【内容・方法等】** ・置換積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第5回** 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
**【内容・方法等】** ・部分積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第6回** 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
**【内容・方法等】** ・指数関数, 3角関数の定積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第7回** 【授業テーマ】 定積分の計算法(5)  
**【内容・方法等】** ・有理関数, 無理関数の定積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第8回** 【授業テーマ】 定積分の応用(1)  
**【内容・方法等】** ・曲線が囲む面積の計算  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第9回** 【授業テーマ】 定積分の応用(2)  
**【内容・方法等】** ・体積の計算  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第10回** 【授業テーマ】 定積分の応用(3)  
**【内容・方法等】** ・回転体の体積  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第11回** 【授業テーマ】 定積分の応用(4)  
**【内容・方法等】** ・広義積分  
**【事前・事後学習課題】** 第8章の間, 問題 課題レポート  
**第12回** 【授業テーマ】 2変数の関数(1)  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の例・xy平面内の領域と関数の定義域  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第13回** 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(1)  
**【内容・方法等】** ・グラフとしての曲面・グラフ上の曲線  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第14回** 【授業テーマ】 2変数の関数(2)  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の極限・2変数関数の連続性  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第15回** 【授業テーマ】 2変数関数のグラフ(2)  
**【内容・方法等】** ・グラフ上の曲線の接線・接平面の導入  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第16回** 【授業テーマ】 偏微分  
**【内容・方法等】** ・偏微分の定義  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第17回** 【授業テーマ】 偏微分の計算(1)  
**【内容・方法等】** ・偏導関数の定義・偏導関数の計算法  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第18回** 【授業テーマ】 偏微分の計算(2)  
**【内容・方法等】** ・偏微分可能性・全微分可能性  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第19回** 【授業テーマ】 合成関数の偏微分  
**【内容・方法等】** ・2変数関数の合成と偏微分の計算  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第20回** 【授業テーマ】 高次偏導関数(1)  
**【内容・方法等】** ・2次偏導関数の定義・偏微分の順序交換  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第21回** 【授業テーマ】 高次偏導関数(2)  
**【内容・方法等】** ・合成の高次偏微分・偏微分作用素の表示  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の間, 問題 課題レポート  
**第22回** 【授業テーマ】 高次偏導関数(3)  
**【内容・方法等】** ・2変数のテイラー展開・マクロローリン展開

微積分Ⅱ  
Calculus II

佐々木 洋 平 (ササキ ヨウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	再	前期(30回)	必修	4

授業概要・目的・到達目標

定積分の概念と計算法, 2変数関数の偏微分の計算とそのグラフの把握, 重積分の概念と計算法, 以上を説明する。・到達目標1)

- 第23回 【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 偏微分の応用(1)  
【内容・方法等】 ・2変数関数の極値問題
- 第24回 【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 偏微分の応用(2)  
【内容・方法等】 ・陰関数定理・条件付き極値問題
- 第25回 【事前・事後学習課題】 第9章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の定義(1)  
【内容・方法等】 ・体積と重積分・長方形領域上での重積分
- 第26回 【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の定義(1)  
【内容・方法等】 ・長方形上での逐次積分
- 第27回 【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の計算法(1)  
【内容・方法等】 ・曲線で囲まれた領域上での重積分
- 第28回 【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の計算法(2)  
【内容・方法等】 ・逐次積分への帰着
- 第29回 【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の計算法(3)  
【内容・方法等】 ・重積分と立体の体積
- 第30回 【事前・事後学習課題】 第10章の間、問題 課題レポート  
【授業テーマ】 重積分の計算法(4)

評価方法 (基準)

演習、小テストで30%、習熟度確認テスト35%と期末テスト35%で判定し評価する。

教材等

教科書…微積分基礎 寺本恵昭 (共立出版) 2,310円 (税込)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

どんなに些細な事でも遠慮なく質問すること、授業中でもいつでも親切に答えます。参考書を貸ししますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

関連科目

微積分I、線形代数I・II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

線形代数I

Linear Algebra I

田 畑 謙 二 (タバタ ケンジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	I	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

線形代数は、幾何ベクトルや連立1次方程式の取り扱い方を一般化してできた理論で、理工系学生に欠くことのできない数学的教養である。到達目標1)行列の計算ができる2)ベクトルの内積・外積を理解する3)基本変形で連立1次方程式を解く4)基本変形で逆行列を求める。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

授業では『授業テーマ』に掲げた内容を具体的な例を挙げつつ出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。ただし講義の進行状況などにより変更することもある。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 行列の定義(1)  
【内容・方法等】 ・和、スカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列の定義(2)  
【内容・方法等】 ・積の定義・転置行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 正方行列(1)  
【内容・方法等】 ・単位行列・正則行列の定義  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 正方行列(2)  
【内容・方法等】 ・正則行列の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 2次正方行列  
【内容・方法等】 ・逆行列の計算  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 いろいろな行列  
【内容・方法等】 ・対称行列・交代行列・ベキ零行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 連立1次方程式(1)

- 【内容・方法等】 ・消去法
- 第8回 【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 連立1次方程式(2)  
【内容・方法等】 ・連立1次方程式の行列表示・基本変形・階数
- 第9回 【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 連立1次方程式(3)  
【内容・方法等】 ・基本変形の正則行列表示・掃き出し法による逆行列の求め方
- 第10回 【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 連立1次方程式(4)  
【内容・方法等】 ・基本解・特殊解
- 第11回 【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 連立1次方程式(5)  
【内容・方法等】 ・同次連立1次方程式・正則行列となる条件
- 第12回 【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・空間のベクトルの定義・和とスカラー倍
- 第13回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・内積・距離
- 第14回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・外積・スカラー三重積
- 第15回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・直線の方程式・平面の方程式

評価方法 (基準)

演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…線形代数 (摂南大学数学研究室) 共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目

以下の科目の講義は線形代数Iの知識とスキルを前提にして授業が進められます：  
工業数学I、工業数学II、統計学、代数学、幾何学II、解析学、統計学  
上記科目を受講する予定の学生は線形代数Iを履修すること。

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

線形代数I

Linear Algebra I

寺 本 恵 昭 (テラモト ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

線形代数は、幾何ベクトルや連立1次方程式の取り扱い方を一般化してできた理論で、理工系学生に欠くことのできない数学的教養である。到達目標1)行列の計算ができる2)ベクトルの内積・外積を理解する3)基本変形で連立1次方程式を解く4)基本変形で逆行列を求める。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

授業では『授業テーマ』に掲げた内容を具体的な例を挙げつつ出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。ただし講義の進行状況などにより変更することもある。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 行列の定義(1)  
【内容・方法等】 ・和、スカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列の定義(2)  
【内容・方法等】 ・積の定義・転置行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 正方行列(1)  
【内容・方法等】 ・単位行列・正則行列の定義  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 正方行列(2)  
【内容・方法等】 ・正則行列の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート

第5回 【授業テーマ】 2次正方行列  
【内容・方法等】 ・逆行列の計算  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート

第6回 【授業テーマ】 いろいろな行列  
【内容・方法等】 ・対称行列・交代行列・ベキ零行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート

第7回 【授業テーマ】 連立1次方程式(1)  
【内容・方法等】 ・消去法  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート

第8回 【授業テーマ】 連立1次方程式(2)  
【内容・方法等】 ・連立1次方程式の行列表示・基本変形・階数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート

第9回 【授業テーマ】 連立1次方程式(3)  
【内容・方法等】 ・基本変形の正則行列表示・掃き出し法による逆行列の求め方  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート

第10回 【授業テーマ】 連立1次方程式(4)  
【内容・方法等】 ・基本解・特殊解  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート

第11回 【授業テーマ】 連立1次方程式(5)  
【内容・方法等】 ・同次連立1次方程式・正則行列となる条件  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート

第12回 【授業テーマ】 空間のベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・空間のベクトルの定義・和とスカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

第13回 【授業テーマ】 空間のベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・内積・距離  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

第14回 【授業テーマ】 空間のベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・外積・スカラー3重積  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

第15回 【授業テーマ】 空間のベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・直線の方程式・平面の方程式  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

評価方法 (基準)  
演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等  
教科書…線形代数(摂南大学数学研究室)共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目  
以下の科目の講義は線形代数Iの知識とスキルを前提にして授業が進められます：  
工業数学I、工業数学II、統計学、代数学、幾何学II、解析学、統計学  
上記科目を受講する予定の学生は線形代数Iを履修すること。

担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

線形代数II Linear Algebra II				
西脇純一(ニシワキ ジュンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	I	後期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
行列式の計算法と行列の固有値と固有ベクトルの求め方が本講義の目的である。・到達目標 (1) 行列式の計算 (2) 固有値と固有ベクトル (3) 行列の3角化と対角化  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
授業ではテーマに掲げた内容を出るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。(1) 演習問題は授業の前半に講義した内容から出題する。(2) 期末試験の出題内容は授業中の演習問題レベルとする。

**科目学習の効果(資格)**  
電磁気学、制御工学などの基礎となる。以下の科目の講義は線形代数IIの知識とスキルを前提にして授業が進められます：  
フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学II、解析学、応用数学I、応用数学II  
上記科目を受講する予定の学生は線形代数IIを履修すること。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 行列式(1)  
【内容・方法等】 ・置換の定義・置換の積・置換の符号  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第2回 【授業テーマ】 行列式(2)  
【内容・方法等】 ・行列式の定義・多重線形性・交代性  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第3回 【授業テーマ】 行列式(3)  
【内容・方法等】 ・2次正方行列の行列式・3次正方行列の行列式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第4回 【授業テーマ】 行列式(4)  
【内容・方法等】 ・行列式の余因子展開  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第5回 【授業テーマ】 行列式(5)  
【内容・方法等】 ・行列の積と行列式・逆行列をもつ条件  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第6回 【授業テーマ】 行列式(6)  
【内容・方法等】 ・余因子行列・逆行列  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第7回 【授業テーマ】 行列式(7)  
【内容・方法等】 ・クラメールの公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート

第8回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・固有値・固有ベクトル  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート

第9回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・固有値・固有ベクトルの計算(2)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート

第10回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・正方行列の3角化  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート

第11回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・フロベニウスの定理・ハミルトン・ケーリーの定理  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート

第12回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(5)  
【内容・方法等】 ・正方行列の対角化  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

第13回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(6)  
【内容・方法等】 ・実対称行列の対角化・直交行列  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

第14回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(7)  
【内容・方法等】 ・2次形式への応用・2次形式の符号  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

第15回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(8)  
【内容・方法等】 ・2次曲線、曲面の例  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

評価方法 (基準)  
演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等  
教科書…線形代数(摂南大学数学研究室)共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目  
線形代数 I

担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

線形代数II Linear Algebra II				
黒木和雄(クロキ カズオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
行列式の計算法と行列の固有値と固有ベクトルの求め方が本講義の目的である。・到達目標 (1) 行列式の計算 (2) 固有値と固有ベクトル (3) 行列の3角化と対角化  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
授業ではテーマに掲げた内容を出るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。(1) 演習問題は授業の前半に講義した内容

から出題する。(2) 期末試験の出題内容は授業中の演習問題レベルとする。

**科目学習の効果 (資格)**

電磁気学、制御工学などの基礎となる。以下の科目の講義は線形代数IIの知識とスキルを前提にして授業が進められます：  
フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学II、解析学、応用数学I、応用数学II  
上記科目を受講する予定の学生は線形代数IIを履修すること。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 行列式(1)  
【内容・方法等】 ・置換の定義・置換の積・置換の符号  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列式(2)  
【内容・方法等】 ・行列式の定義・多重線形性・交代性  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 行列式(3)  
【内容・方法等】 ・2次正方行列の行列式・3次正方行列の行列式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 行列式(4)  
【内容・方法等】 ・行列式の余因子展開  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 行列式(5)  
【内容・方法等】 ・行列の積と行列式・逆行列をもつ条件  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 行列式(6)  
【内容・方法等】 ・余因子行列・逆行列  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 行列式(7)  
【内容・方法等】 ・クラメールの公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第8回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・固有多項式 ・固有方程式  
・固有値固有ベクトルの計算(1)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第9回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・固有値固有ベクトルの計算(2)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第10回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・正方行列の3角化  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第11回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・フロベニウスの定理 ・ハミルトン・ケーリーの定理  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第12回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(5)  
【内容・方法等】 ・正方行列の対角化  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第13回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(6)  
【内容・方法等】 ・実対称行列の対角化 ・直交行列  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第14回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(7)  
【内容・方法等】 ・2次形式への応用・2次形式の符号  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第15回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(8)  
【内容・方法等】 ・2次曲線、曲面の例  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

**評価方法 (基準)**

演習・小テスト30%、習熟度確認テスト35%、期末テスト35%で判定し評価する。

**教材等**

教科書…線形代数 (摂南大学数学研究室) 共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

**関連科目**

線形代数 I

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

**電気数学I**

Electrical Engineering Mathematics I

東 武 大 (アズマ タケヒロ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にある。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。

到達目標：専門基礎で用いられる数学的表現を理解すること。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 三角関数の基本  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義と基本性質  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 三角関数のグラフ  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 三角関数の諸公式  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む諸公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 三角関数の応用(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・正弦波など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 三角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・波形の合成など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式 ・複素数の極形式とオイラー公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について ・オイラー公式の効用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式 ・複素インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差 ・瞬時値と実効値  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心に  
【事前・事後学習課題】 演習問題

**評価方法 (基準)**

小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。

**教材等**

教科書…電気数学I・II・フーリエ解析(基礎理工学機構編)、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

**関連科目**

微積分I・II、線形代数I・II、電気数学II、フーリエ解析

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

## 電気数学I

Electrical Engineering Mathematics I

小林 俊 公(コバヤシ トシマサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	I	後期	選択必修	2

### 授業概要・目的・到達目標

電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にある。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。

到達目標：専門基礎で用いられる数学的表現を理解すること。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

### 授業方法と留意点

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

### 科目学習の効果(資格)

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 三角関数の基本  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義と基本性質  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 三角関数のグラフ  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 三角関数の諸公式  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む諸公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 三角関数の応用(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・正弦波など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 三角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・波形の合成など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式・複素数の極形式とオイラー公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について・オイラー公式の効用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式・複素インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差・瞬時値と実効値  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心にまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習問題

### 評価方法(基準)

平常点40%、定期テスト60%で判定し評価する。

### 教材等

教科書…電気数学I・II・フーリエ解析(基礎理工学機構編)、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

### 学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

### 関連科目

微積分I・II、線形代数I・II、電気数学II、フーリエ解析

### 担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

専門科目

## 電気数学I

Electrical Engineering Mathematics I

寺本 恵 昭(テラモト ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択必修	2

### 授業概要・目的・到達目標

電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にある。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。

到達目標：専門基礎で用いられる数学的表現を理解すること。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

### 授業方法と留意点

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

### 科目学習の効果(資格)

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 三角関数の基本  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義と基本性質  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 三角関数のグラフ  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 三角関数の諸公式  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む諸公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 三角関数の応用(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・正弦波など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 三角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・波形の合成など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式・複素数の極形式とオイラー公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について・オイラー公式の効用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式・複素インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差・瞬時値と実効値  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心にまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習問題

### 評価方法(基準)

小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。

教材等

教科書…電気数学I・II・フーリエ解析(基礎理工学機構編)、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

微積分I・II、線形代数I・II、電気数学II、フーリエ解析

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

線形代数I  
Linear Algebra I

田 畑 謙 二 (タバタ ケンジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	イ	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

線形代数は、幾何ベクトルや連立1次方程式の取り扱い方を一般化してできた理論で、理工系学生に欠くことのできない数学的教養である。到達目標1)行列の計算ができる2)ベクトルの内積・外積を理解する3)基本変形で連立1次方程式を解く4)基本変形で逆行列を求める。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

授業では『授業テーマ』に掲げた内容を具体的な例を挙げつつ出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。ただし講義の進行状況などにより変更することもある。

科目学習の効果(資格)

本講義の内容は線形代数IIへ引き継がれる。電気数学、電磁気学、制御工学などの基礎となる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 行列の定義(1)  
【内容・方法等】 ・和、スカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列の定義(2)  
【内容・方法等】 ・積の定義・転置行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 正方行列(1)  
【内容・方法等】 ・単位行列・正則行列の定義  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 正方行列(2)  
【内容・方法等】 ・正則行列の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 2次正方行列  
【内容・方法等】 ・逆行列の計算  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 いろいろな行列  
【内容・方法等】 ・対称行列・交代行列・ベキ零行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 連立1次方程式(1)  
【内容・方法等】 ・消去法  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第8回 【授業テーマ】 連立1次方程式(2)  
【内容・方法等】 ・連立1次方程式の行列表示・基本変形・階数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第9回 【授業テーマ】 連立1次方程式(3)  
【内容・方法等】 ・基本変形の正則行列表示・掃き出し法による逆行列の求め方  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第10回 【授業テーマ】 連立1次方程式(4)  
【内容・方法等】 ・基本解・特殊解  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第11回 【授業テーマ】 連立1次方程式(5)  
【内容・方法等】 ・同次連立1次方程式・正則行列となる条件  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第12回 【授業テーマ】 空間のベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・空間のベクトルの定義・和とスカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート
- 第13回 【授業テーマ】 空間のベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・内積・距離  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート
- 第14回 【授業テーマ】 空間のベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・外積・スカラー3重積  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

第15回 【授業テーマ】 空間のベクトル(4)

【内容・方法等】 ・直線の方程式・平面の方程式

【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

評価方法(基準)

演習小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…線形代数(摂南大学数学研究室)共立出版

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目

線形代数 II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

線形代数I

Linear Algebra I

寺 本 恵 昭 (テラモト ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

線形代数は、幾何ベクトルや連立1次方程式の取り扱い方を一般化してできた理論で、理工系学生に欠くことのできない数学的教養である。到達目標1)行列の計算ができる2)ベクトルの内積・外積を理解する3)基本変形で連立1次方程式を解く4)基本変形で逆行列を求める。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

授業では『授業テーマ』に掲げた内容を具体的な例を挙げつつ出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。ただし講義の進行状況などにより変更することもある。

科目学習の効果(資格)

本講義の内容は線形代数IIへ引き継がれる。電気数学、電磁気学、制御工学などの基礎となる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 行列の定義(1)  
【内容・方法等】 ・和、スカラー倍  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列の定義(2)  
【内容・方法等】 ・積の定義・転置行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 正方行列(1)  
【内容・方法等】 ・単位行列・正則行列の定義  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 正方行列(2)  
【内容・方法等】 ・正則行列の性質  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 2次正方行列  
【内容・方法等】 ・逆行列の計算  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 いろいろな行列  
【内容・方法等】 ・対称行列・交代行列・ベキ零行列  
【事前・事後学習課題】 第1章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 連立1次方程式(1)  
【内容・方法等】 ・消去法  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第8回 【授業テーマ】 連立1次方程式(2)  
【内容・方法等】 ・連立1次方程式の行列表示・基本変形・階数  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第9回 【授業テーマ】 連立1次方程式(3)  
【内容・方法等】 ・基本変形の正則行列表示・掃き出し法による逆行列の求め方  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第10回 【授業テーマ】 連立1次方程式(4)  
【内容・方法等】 ・基本解・特殊解  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第11回 【授業テーマ】 連立1次方程式(5)  
【内容・方法等】 ・同次連立1次方程式・正則行列となる条件  
【事前・事後学習課題】 第2章の間、演習問題 レポート
- 第12回 【授業テーマ】 空間のベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・空間のベクトルの定義・和とスカラー倍

第13回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・内積・距離

第14回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・外積・スカラー3重積

第15回 【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 空間のベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・直線の方程式・平面の方程式  
【事前・事後学習課題】 第3章の間、演習問題 レポート

評価方法 (基準)  
演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等  
教科書…線形代数 (摂南大学数学研究室) 共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目  
線形代数 II  
担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

電気数学II Electrical Engineering Mathematics II				
友 枝 恭 子 (トモエダ キョウコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	I	前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
工学の分野では微分方程式はもっとも頻繁に使われている数学の1つである。この講義では主に、そのうちの常微分方程式の初歩的な内容を扱う。すなわち1階の微分方程式と2階の定数係数線形微分方程式を対象とする。さらに、簡単な1次元系の偏微分方程式をとり、それを変数分離法で解くことを解説する。到達目標は、電気回路の過渡現象など専門科目の学習で出会う微分方程式の扱い方や解法を習得すること。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**  
本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 【授業テーマ】 微分方程式  
【内容・方法等】 ・微分方程式とは、原始関数(不定積分)と微分方程式  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第2回 【授業テーマ】 いろいろな微分方程式とその解  
【内容・方法等】 ・常微分方程式  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第3回 【授業テーマ】 1階微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・1階微分方程式、変数分離形1階微分方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第4回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・1階線形微分方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第5回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(3)  
【内容・方法等】 ・1階線形微分方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第6回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(4)  
【内容・方法等】 ・自然現象、特にRC、RL直列回路への応用  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第7回 【授業テーマ】 2階線形微分方程式  
【内容・方法等】 ・基本解・解の表示  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第8回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・未定係数法(1)  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第9回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・未定係数法(2)

第10回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(3)  
【内容・方法等】 ・未定係数法(3)

第11回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(4)  
【内容・方法等】 ・自然現象、特にRLC直列回路への応用  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第12回 【授業テーマ】 偏微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・偏微分の復習  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第13回 【授業テーマ】 偏微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式の具体例  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第14回 【授業テーマ】 変数分離法  
【内容・方法等】 ・変数分離法による一般解  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第15回 【授業テーマ】 1次元波動方程式、熱伝導方程式  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式の一般解、常微分方程式への帰着  
【事前・事後学習課題】 演習問題

評価方法 (基準)  
演習で35%、定期テストで65%判定し評価する。

教材等  
教科書…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目  
授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
微積分I、微積分II、線形代数I、線形代数II

担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

電気数学II Electrical Engineering Mathematics II				
中 津 了 勇 (ナカツ トシオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	ロ	前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
微分方程式は工学の分野でもっとも頻繁に使われる数学の1つである。この講義では、常微分方程式の初歩的な内容、1階の常微分方程式と2階の定数係数線形常微分方程式を対象として、その解法と電気回路を含む工学への応用を扱う。さらに、電気工学に現われる典型的な偏微分方程式を概説する。到達目標は、電気回路の過渡現象など専門科目の学習で出会う微分方程式の扱い方や解法を習得すること。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。  
授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
微積分I、微積分II、線形代数I、線形代数II。

**科目学習の効果 (資格)**  
本講義の内容は電気回路学や電磁気学を理解し、習得するのに必要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 【授業テーマ】 微分方程式 (1)  
【内容・方法等】 ・微積分の復習  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

第2回 【授業テーマ】 微分方程式 (2)  
【内容・方法等】 ・微分方程式とは、原始関数(不定積分)と微分方程式 ・電気回路と微分方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

第3回 【授業テーマ】 1階微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・1階微分方程式 ・変数分離形1階微分方程式の解法 ・初期値問題  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

第4回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・1階非同次線形微分方程式の解法  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

第5回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(3)  
【内容・方法等】 ・自然現象、特にRC、RL直列回路への応用  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

- 第6回 【授業テーマ】 2階線形微分方程式  
【内容・方法等】 ・基本解 ・解の表示 ・初期値問題  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・2階同次定数係数線形微分方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・2階同次定数係数線形微分方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(3)  
【内容・方法等】 ・2階非同次定数係数線形微分方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(4)  
【内容・方法等】 ・2階非同次定数係数線形微分方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(5)  
【内容・方法等】 ・自然現象、特にRLC直列回路への応用  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 偏微分方程式(1)  
【内容・方法等】 ・偏微分の復習  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 偏微分方程式(2)  
【内容・方法等】 ・電気工学にあらわれる偏微分方程式の紹介。静電場の方程式(ラプラス方程式、ポアソン方程式)、電磁波の方程式(波動方程式)など。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 1次元波動方程式(1)  
【内容・方法等】 ・変数分離法による一般解と境界条件  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 1次元波動方程式(2)  
【内容・方法等】 ・波の伝播  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

評価方法 (基準)  
期末試験で60%、小テスト、演習で40%の評価

教材等  
教科書…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1000円位  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
チューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

関連科目  
電気数学I、フーリエ解析、微積分I、微積分II、線形代数I、線形代数II

担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

線形代数II  
Linear Algebra II

西脇 純一(ニシワキ ジュンイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	I	後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

行列式の計算法と行列の固有値と固有ベクトルの求め方が本講義の目的である。・到達目標 (1) 行列式の計算 (2) 固有値と固有ベクトル (3) 行列の3角化と対角化  
学科の学習・教育目標との対応: [D]

授業方法と留意点

授業ではテーマに掲げた内容を出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。(1) 演習問題は授業の前半に講義した内容から出題する。(2) 期末試験の出題内容は授業中の演習問題レベルとする。

科目学習の効果(資格)

電磁気学、制御工学などの基礎となる。以下の科目の講義は線形代数IIの知識とスキルを前提にして授業が進められます: フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学II、解析学、応用数学I、応用数学II

上記科目を受講する予定の学生は線形代数IIを履修すること。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 行列式(1)  
【内容・方法等】 ・置換の定義・置換の積・置換の符号  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列式(2)  
【内容・方法等】 ・行列式の定義・多重線形性・交代性  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 行列式(3)

【内容・方法等】 ・2次正方行列の行列式・3次正方行列の行列式

- 第4回 【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート  
【授業テーマ】 行列式(4)  
【内容・方法等】 ・行列式の余因子展開  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 行列式(5)  
【内容・方法等】 ・行列の積と行列式・逆行列をもつ条件  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 行列式(6)  
【内容・方法等】 ・余因子行列・逆行列  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 行列式(7)  
【内容・方法等】 ・クラメールの公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第8回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・固有多項式 ・固有方程式  
・固有値・固有ベクトルの計算(1)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第9回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・固有値・固有ベクトルの計算(2)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第10回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・正方行列の3角化  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第11回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・フロベニウスの定理 ・ハミルトン・ケリーの定理  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第12回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(5)  
【内容・方法等】 ・正方行列の対角化  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第13回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(6)  
【内容・方法等】 ・実対称行列の対角化 ・直交行列  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第14回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(7)  
【内容・方法等】 ・2次形式への応用・2次形式の符号  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第15回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(8)  
【内容・方法等】 ・2次曲線、曲面の例  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

評価方法 (基準)  
演習小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等  
教科書…線形代数(摂南大学数学研究室)共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目

線形代数 I

担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

線形代数II  
Linear Algebra II

黒木 和雄(クロキ カズオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

行列式の計算法と行列の固有値と固有ベクトルの求め方が本講義の目的である。・到達目標 (1) 行列式の計算 (2) 固有値と固有ベクトル (3) 行列の3角化と対角化  
学科の学習・教育目標との対応: [D]

授業方法と留意点

授業ではテーマに掲げた内容を出来るだけ平易に説明する。基本的には授業の前半の60分を講義に充て、後半の30分を演習の時間に充てる。(1) 演習問題は授業の前半に講義した内容から出題する。(2) 期末試験の出題内容は授業中の演習問題レベルとする。

科目学習の効果(資格)

電磁気学、制御工学などの基礎となる。以下の科目の講義は線形代数IIの知識とスキルを前提にして授業が進められます: フーリエ解析、確率統計、代数学、幾何学II、解析学、応用数学I、応用数学II

上記科目を受講する予定の学生は線形代数IIを履修すること。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 行列式(1)  
【内容・方法等】 ・置換の定義・置換の積・置換の符号  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第2回 【授業テーマ】 行列式(2)  
【内容・方法等】 ・行列式の定義・多重線形性・交代性  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第3回 【授業テーマ】 行列式(3)  
【内容・方法等】 ・2次正方行列の行列式・3次正方行列の行列式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第4回 【授業テーマ】 行列式(4)  
【内容・方法等】 ・行列式の余因子展開  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第5回 【授業テーマ】 行列式(5)  
【内容・方法等】 ・行列の積と行列式・逆行列をもつ条件  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第6回 【授業テーマ】 行列式(6)  
【内容・方法等】 ・余因子行列・逆行列  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第7回 【授業テーマ】 行列式(7)  
【内容・方法等】 ・クラメールの公式  
【事前・事後学習課題】 第4章の間、演習問題 レポート
- 第8回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(1)  
【内容・方法等】 ・固有値・固有ベクトルの計算(1)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第9回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(2)  
【内容・方法等】 ・固有値・固有ベクトルの計算(2)  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第10回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(3)  
【内容・方法等】 ・正方行列の3角化  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第11回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(4)  
【内容・方法等】 ・フロベニウスの定理 ・ハミルトン・ケーリーの定理  
【事前・事後学習課題】 第5章の間、演習問題 レポート
- 第12回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(5)  
【内容・方法等】 ・正方行列の対角化  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第13回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(6)  
【内容・方法等】 ・実対称行列の対角化 ・直交行列  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第14回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(7)  
【内容・方法等】 ・2次形式への応用・2次形式の符号  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート
- 第15回 【授業テーマ】 固有値と固有ベクトル(8)  
【内容・方法等】 ・2次曲線、曲面の例  
【事前・事後学習課題】 第6章の間、演習問題 レポート

評価方法 (基準)  
演習・小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等  
教科書…線形代数 (摂南大学数学研究室) 共立出版  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
疑問に思ったことがあれば遠慮なく質問してください。いかなる質問も大歓迎です。大学の数学は簡単ではありませんが些細なことにこだわらずに最終目標をいつも頭において勉強してください。

関連科目  
線形代数 I  
担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

代数学 Algebra				
中津了勇 (ナカツ トシオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
抽象代数系である「群」、「環」、「体」の知識は最近の電子社会の発展に伴い、その必要性が増している。抽象代数学においては、単純な公理から驚くほどの豊富な理論が展開されるが、そのなかであって、「群」は最も基本的な代数的構造であり、自然現象のなかに現れる「対称性」を記述するのに重要な概念である。この講義では、代数的構造がどのようにして捉えられ、記述さ

れるか、その方法を学ぶことを目的とする。「群」の定義を理解し、部分群、剰余類、正規部分群、商群、準同型定理、可換群の構造定理、群の表現について説明できることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点  
授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める：  
線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II  
毎時間の講義の内容を復習し、自分で納得するまで手と頭を動かすことを習慣づけること。授業時間の倍以上の自主学習が必要である。やむを得ず欠席した場合のフォローアップは、各自が責任をもって行うこと。

科目学習の効果 (資格)  
代数的構造がどのようにして捉えられ、記述される方法がわかる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 代数的構造  
【内容・方法等】 講義内容の概略、論理、集合、写像  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習
- 第2回 【授業テーマ】 群の定義  
【内容・方法等】 群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第3回 【授業テーマ】 群の例  
【内容・方法等】 対称群、巡回群、2面体群など  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第4回 【授業テーマ】 部分群  
【内容・方法等】 部分群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第5回 【授業テーマ】 部分群と剰余類  
【内容・方法等】 剰余の同値律、左剰余類と右剰余類  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第6回 【授業テーマ】 群の作用と対称性  
【内容・方法等】 2面体群(D4)の部分群と4辺形の分類、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第7回 【授業テーマ】 群の同型  
【内容・方法等】 同型写像、自己同型群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第8回 【授業テーマ】 群の準同型  
【内容・方法等】 準同型写像、正規部分群、商群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第9回 【授業テーマ】 準同型定理  
【内容・方法等】 準同型定理  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第10回 【授業テーマ】 対称群の定義  
【内容・方法等】 対称群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第11回 【授業テーマ】 対称群の構造  
【内容・方法等】 対称群の共役類、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第12回 【授業テーマ】 可換群の構造  
【内容・方法等】 巡回群の構造、群の直積、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第13回 【授業テーマ】 可換群の構造定理  
【内容・方法等】 可換群の構造定理  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第14回 【授業テーマ】 同型定理  
【内容・方法等】 同型定理とその応用  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第15回 【授業テーマ】 群の表現  
【内容・方法等】 表現の指標、指標群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題

評価方法 (基準)  
期末試験 60%、小テストとレポート 40% で評価する。

教材等  
教科書…遠山 啓 著「代数的構造」(ちくま学芸文庫) 1,300円  
参考書…岩永 恭雄 著「代数学の基礎」OD版 (日評数学選書) 3,360円 など。  
その他、関連の本が沢山出版されている。

学生へのメッセージ  
こまめに考え、調べ、質問して、疑問点を溜めないように心がけること。中途半端な学習では何も身に付きません。「数学」教員を目指す学生は覚悟をして受講してほしいと思います。

関連科目  
線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II  
担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

代数学  
Algebra

中津了勇(ナカツ トシオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

抽象代数系である「群」、「環」、「体」の知識は最近の電子社会の発展に伴い、その必要性が増している。抽象代数学においては、単純な公理から驚くほどの豊富な理論が展開されるが、そのなかになら、「群」は最も基本的な代数的構造であり、自然現象のなかにも現れる「対称性」を記述するのに重要な概念である。この講義では、代数的構造がどのようにして捉えられ、記述されるか、その方法を学ぶことを目的とする。「群」の定義を理解し、部分群、剰余類、正規部分群、商群、準同型定理、可換群の構造定理、群の表現について説明できることを目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める：

線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II

毎時間の講義の内容を復習し、自分で納得するまで手と頭を動かすことを習慣づけること。授業時間の倍以上の自主学習が必要である。やむを得ず欠席した場合のフォローアップは、各自が責任をもって行うこと。

科目学習の効果(資格)

代数的構造がどのようにして捉えられ、記述される方法がわかる。「数学」教員免許状取得に必要。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 代数的構造  
【内容・方法等】 講義内容の概略、論理、集合、写像  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習
- 第2回 【授業テーマ】 群の定義  
【内容・方法等】 群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第3回 【授業テーマ】 群の例  
【内容・方法等】 対称群、巡回群、2面体群など  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第4回 【授業テーマ】 部分群  
【内容・方法等】 部分群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第5回 【授業テーマ】 部分群と剰余類  
【内容・方法等】 剰余の同値律、左剰余類と右剰余類  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第6回 【授業テーマ】 群の作用と対称性  
【内容・方法等】 2面体群(D4)の部分群と4辺形の種類、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第7回 【授業テーマ】 群の同型  
【内容・方法等】 同型写像、自己同型群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第8回 【授業テーマ】 群の準同型  
【内容・方法等】 準同型写像、正規部分群、商群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第9回 【授業テーマ】 準同型定理  
【内容・方法等】 準同型定理  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第10回 【授業テーマ】 対称群の定義  
【内容・方法等】 対称群の定義、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第11回 【授業テーマ】 対称群の構造  
【内容・方法等】 対称群の共役類、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第12回 【授業テーマ】 可換群の構造  
【内容・方法等】 巡回群の構造、群の直積、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第13回 【授業テーマ】 可換群の構造定理  
【内容・方法等】 可換群の構造定理  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第14回 【授業テーマ】 同型定理  
【内容・方法等】 同型定理とその応用  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題
- 第15回 【授業テーマ】 群の表現  
【内容・方法等】 表現の指標、指標群、問題演習  
【事前・事後学習課題】 教科書の予習・授業の復習課題

評価方法(基準)

期末試験 60%、小テストとレポート 40% で評価する。

教材等

教科書…遠山 啓 著「代数的構造」(ちくま学芸文庫) 1,300円  
参考書…岩永 恭雄 著「代数学の基礎」OD版 (日評数学選書) 3,360円 など。  
その他、関連の本が沢山出版されている。

学生へのメッセージ

こまめに考え、調べ、質問して、疑問点を溜めないように心がけること。中途半端な学習では何も身に付きません。「数学」教員を目指す学生は覚悟をして受講してほしいと思います。

関連科目

線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

幾何学I  
Geometry I

小林俊公(コバヤシ トシマサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

幾何学は、公理と公準から正しい推論により導かれる命題の体系として確立された最初の学問である。三角形、四辺形、円などの図形の性質を学ぶとともに、古典幾何の形成をたどりながら、論理的に述べられた文章を理解し、論理的に考え、論理的に記述することができるようになることを目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

講義を中心にを行います。授業中は集中して、論理的な文章の理解の仕方、記述の仕方等を掴んでいってください。また毎回の課題レポートは、時間をかけて取り組むようにしましょう。論理的な文章が書けるように、練習を積んでください。

科目学習の効果(資格)

数学における論理を平面幾何を通じて学ぶことは、内容の異なる代数学や解析学の理解にもつながる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 推論と証明(1)  
【内容・方法等】 命題、三段論法、背理法  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 推論と証明(2)  
【内容・方法等】 命題の逆、対偶、必要十分条件  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(1)  
【内容・方法等】 合同の概念、線分と角の合同  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(2)  
【内容・方法等】 三角形の合同定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(3)  
【内容・方法等】 直角の存在、垂線の存在  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(4)  
【内容・方法等】 三角不等式、線分の中点、角の2等分線  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(5)  
【内容・方法等】 三角形の外心、内心、重心、垂心  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(6)  
【内容・方法等】 円に内接する4角形  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 平行線の公理(1)  
【内容・方法等】 三角形の内角の和  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 平行線の公理(2)  
【内容・方法等】 平行4辺形の性質、長方形の存在  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(1)  
【内容・方法等】 点と直線、無定義の用語、公理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(2)  
【内容・方法等】 あらためて平行線の公理、直角仮説  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(3)  
【内容・方法等】 非ユークリッド幾何  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 平面上の曲線  
【内容・方法等】 2次曲線、媒介変数表示  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 複素数平面  
【内容・方法等】 複素数による図形表示、ド・モアブルの定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

評価方法(基準)

レポート、演習、小テストで30%、定期テストで70%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…各回ごとに数学研究室作成のプリントを配る。  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

授業の中でわからないことがあれば遠慮なく質問してください。また、毎回の課題レポートでは難しいものもあるかもしれませんが、まずは「考えることに意義がある」と思って、じっくり取り組んでください。そしてできるだけ欠かさず提出することを心がけましょう。

**関連科目**

微積分 I・II、線形代数 I・II など。

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

幾何学I Geometry I				
小林 俊 公 (コバヤシ トシマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

幾何学は、公理と公準から正しい推論により導かれる命題の体系として確立された最初の学問である。三角形、四辺形、円などの図形の性質を学ぶとともに、古典幾何の形成をたどりながら、論理的に述べられた文章を理解し、論理的に考え、論理的に記述することができるようになることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

講義を中心に行います。授業中は集中して、論理的な文章の理解の仕方、記述の仕方等を掴んでいってください。また毎回の課題レポートは、時間をかけて取り組むようにしましょう。論理的な文章が書けるように、練習を積んでください。

**科目学習の効果（資格）**

数学における論理を平面幾何を通じて学ぶことは、内容の異なる代数学や解析学の理解にもつながる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 推論と証明(1)  
【内容・方法 等】 命題、三段論法、背理法  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 推論と証明(2)  
【内容・方法 等】 命題の逆、対偶、必要十分条件  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(1)  
【内容・方法 等】 合同の概念、線分と角の合同  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(2)  
【内容・方法 等】 三角形の合同定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(3)  
【内容・方法 等】 直角の存在、垂線の存在  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(4)  
【内容・方法 等】 三角不等式、線分の中点、角の二等分線  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(5)  
【内容・方法 等】 三角形の外心、内心、重心、垂心  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 平面幾何の諸定理(6)  
【内容・方法 等】 円に内接する4角形  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 平行線の公理(1)  
【内容・方法 等】 三角形の内角の和  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 平行線の公理(2)  
【内容・方法 等】 平行4辺形の性質、長方形の存在  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(1)  
【内容・方法 等】 点と直線、無定義の用語、公理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(2)  
【内容・方法 等】 あらためて平行線の公理、直角仮説  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 平面幾何学の公理系(3)  
【内容・方法 等】 非ユークリッド幾何  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 平面上の曲線  
【内容・方法 等】 2次曲線、媒介変数表示  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 複素数平面  
【内容・方法 等】 複素数による図形表示、ド・モアブルの定

**理**

**【事前・事後学習課題】 課題レポート**

**評価方法（基準）**

レポート、演習、小テストで30%、定期テストで70%の割合で判定し評価する。

**教材等**

教科書…各回ごとに数学研究室作成のプリントを配る。  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

授業の中でわからないことがあれば遠慮なく質問してください。また、毎回の課題レポートでは難しいものもあるかもしれませんが、まずは「考えることに意義がある」と思って、じっくり取り組んでください。そしてできるだけ欠かさず提出することを心がけましょう。

**関連科目**

微積分 I・II、線形代数 I・II など。

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

幾何学II Geometry II				
島 田 伸 一 (シマダ シンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

微分幾何学の見地で、日常によくみる曲面、曲線がいかに分類されているのか、その理解を目標とする。その応用として惑星の軌道が一つの平面内の2次曲線であることの定式化とその証明を行い、エネルギーとの関係を論ずる。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める：  
線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II  
講義を基本とし理解度をみるため適宜演習をおこなう。また他者に説明できるまで授業内容を把握しているかもみるので出席を重視する。

**科目学習の効果（資格）**

教職科目なので教員の資格を得るためには取る事が望ましい。空間の理解に役に立ち、線形代数・微積分のみごとな応用を見る事ができる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 2次曲線（1）  
【内容・方法 等】 放物線、グラフ、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 2次曲線（2）  
【内容・方法 等】 放物線の焦点の性質、接線(接空間)、微分方程式を立てて解く。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 2次曲線（3）  
【内容・方法 等】 楕円、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 2次曲線（4）  
【内容・方法 等】 楕円の焦点の性質、接線(接空間)、パラメータ表示、面積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 2次曲線（5）  
【内容・方法 等】 双曲線、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 2次曲線（6）  
【内容・方法 等】 双曲線の焦点の性質、接線(接空間)、パラメータ表示、微分方程式を立てて解く。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 2次曲線（7）  
【内容・方法 等】 座標軸の回転と固有値  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 2次曲線（8）  
【内容・方法 等】 固有値による2次曲線の分類  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 平面の曲線（1）  
【内容・方法 等】 弧長、曲率  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 平面の曲線（2）  
【内容・方法 等】 曲率円  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 平面曲線（3）  
【内容・方法 等】 曲率と平面曲線の特徴付け、フルネセレーの公式

- 第12回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 空間内の曲面 (1)  
【内容・方法等】 陰関数表示、パラメータ表示、接平面
- 第13回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 空間内の曲面 (2)  
【内容・方法等】 曲面積分、曲面積、重心
- 第14回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 空間内の曲面 (3)  
【内容・方法等】 平均曲率、ガウス曲率(1)
- 第15回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 空間内の曲面 (4)  
【内容・方法等】 平均曲率、ガウス曲率(2)

評価方法 (基準)  
レポート(宿題)で45%、期末試験55%で評価する。

教材等  
教科書…各回ごとに数学研究室作成のプリントを配る。  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目  
微積分 I・II, 線形代数 I・II, 幾何学 I, 解析学, 代数学  
担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

幾何学II Geometry II				
島田 伸一 (シマダ シンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
微分幾何学の見地で、日常によくみる曲面、曲線がいかに分類されているのか、その理解を目標とする。その応用として惑星の軌道が一つの平面内の2次曲線であることの定式化とその証明を行い、エネルギーとの関係を論ずる。  
学科の学習・教育目標との対応: [B]

授業方法と留意点  
授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める: 線形代数I, 線形代数II, 微積分I, 微積分II 講義を基本とし理解度をみるため適宜演習をおこなう。また他者に説明できるまで授業内容を把握しているかもみるので出席を重視する。

科目学習の効果 (資格)  
教職科目なので教員の資格を得るためには取る事が望ましい。空間の理解に役に立ち、線形代数・微積分のみごとな応用を見る事ができる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 2次曲線 (1)  
【内容・方法等】 放物線、グラフ、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 2次曲線 (2)  
【内容・方法等】 放物線の焦点の性質、接線(接空間)、微分方程式を立てて解く。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 2次曲線 (3)  
【内容・方法等】 楕円、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 2次曲線 (4)  
【内容・方法等】 楕円の焦点の性質、接線(接空間)、パラメータ表示、面積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 2次曲線 (5)  
【内容・方法等】 双曲線、標準形、準線、焦点、極形式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 2次曲線 (6)  
【内容・方法等】 双曲線の焦点の性質、接線(接空間)、パラメータ表示、微分方程式を立てて解く。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 2次曲線 (7)  
【内容・方法等】 座標軸の回転と固有値  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 2次曲線 (8)  
【内容・方法等】 固有値による2次曲線の分類  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

- 第9回 【授業テーマ】 平面の曲線 (1)  
【内容・方法等】 弧長、曲率  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 平面の曲線 (2)  
【内容・方法等】 曲率円  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 平面曲線 (3)  
【内容・方法等】 曲率と平面曲線の特徴付け、フルネセレーの公式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 空間内の曲面 (1)  
【内容・方法等】 陰関数表示、パラメータ表示、接平面  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 空間内の曲面 (2)  
【内容・方法等】 曲面積分、曲面積、重心  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 空間内の曲面 (3)  
【内容・方法等】 平均曲率、ガウス曲率(1)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 空間内の曲面 (4)  
【内容・方法等】 平均曲率、ガウス曲率(2)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

評価方法 (基準)  
レポート(宿題)で45%、期末試験55%で評価する。

教材等  
教科書…各回ごとに数学研究室作成のプリントを配る。  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ  
講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目  
微積分 I・II, 線形代数 I・II, 幾何学 I, 解析学, 代数学  
担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

解析学 Analysis				
伊東 恵一 (イトウ ケイイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
微積分学の厳密な展開を目標とする。理工学部初年度の微積分では計算技法の習得に主眼がおかれ、その基礎となる実数についての理解は直感にたよっている。この授業では、実数を厳密に構成しそれに基づいて連続、収束の概念の明確な理解をめざす。そして連続関数、微分可能関数のもつ重要な性質の理解、また関数の集合が与えられたときの関数族としてもつ性質についての理解を目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応: [D]

授業方法と留意点  
授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める: 線形代数I, 線形代数II, 微積分I, 微積分II 講義を基本とし理解度をみるため適宜演習をおこなう。また他者に説明できるまで授業内容を把握しているかもみるので出席を重視する。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 実数の構成と性質(1)  
【内容・方法等】 論証の用語、和集合、共通部分  
有理数と実数  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 実数の構成と性質(2)  
【内容・方法等】 無限集合、濃度の比較、有理数の可算性と実数の非可算性  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 実数の構成と性質(3)  
【内容・方法等】 実数の連続性、実数の作る集合の性質  
限・下限、上極限・下極限、数列の極限、 $\epsilon$ - $N$  論法  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 実数の構成と性質(4)  
【内容・方法等】 コーシー列、実数の完備性、ボルツァーノ・ワイエルシュトラスの定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 関数の性質(1)  
【内容・方法等】 関数の定義、関数の極限、

関数の連続性と  $\varepsilon$ - $\delta$  論法,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 関数の性質(2)  
**【内容・方法等】** 中間値の定理, 最大値・最小値の存在  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 連続関数  
**【内容・方法等】** 逆関数の定義, 合成関数の連続性, 一様連続性, リプシッツ・ヘルダー連続性  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 微分と積分(1)  
**【内容・方法等】** 微分係数の定義, 導関数の定義, 微分可能な関数の作る空間  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 微分と積分(2)  
**【内容・方法等】** リーマン積分可能性と定積分, 微積分の基本定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 平均値の定理とテーラー展開(1)  
**【内容・方法等】** ロルの定理, コーシーの平均値の定理, 有限増分の公式  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 平均値の定理とテーラー展開(2)  
**【内容・方法等】** べき級数の収束と収束半径, 多項式近似定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 関数列  
**【内容・方法等】** 数列の収束と関数列の収束, 一様収束と各点収束,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 関数空間  
**【内容・方法等】** 関数の作る空間, ノルム区間と完備性, アスコリ・アルツェラの定理,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 関数方程式と関数空間(1)  
**【内容・方法等】** 関数方程式と関数空間, 縮小写像の原理と不動点定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 関数方程式と関数空間(2)  
**【内容・方法等】** 色々な関数方程式と解の存在  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**評価方法(基準)**  
 レポートで30%, 定期テスト(期末)で70%判定し評価する。  
**教材等**  
**教科書**…数学研究室作成のプリントを授業ごとに配布  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。  
**関連科目**  
 微積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数Ⅰ・Ⅱ, 力学, 物理学など。特に微積分Ⅰ・Ⅱの修得は不可欠。  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室

<b>解析学</b> Analysis				
<b>伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)</b>				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 微積分学の厳密な展開を目標にする。理工学部初年度の微積分では計算技法の習得に主眼がおかれ、その基礎となる実数についての理解は直感にたよっている。この授業では、実数を厳密に構成しそれに基づいて連続、収束の概念の明確な理解をめざす。そして連続関数、微分可能関数のもつ重要な性質の理解、また関数の集合が与えられたときの関数族としてもつ性質についての理解を目標にする。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]  
**授業方法と留意点**  
 授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める：  
 線形代数Ⅰ、線形代数Ⅱ、微積分Ⅰ、微積分Ⅱ  
 講義を基本とし理解度をみるため適宜演習をおこなう。また他者に説明できるまで授業内容を把握しているかもみるので出席を重視する。

**科目学習の効果(資格)**  
 「数学」教員免許状取得に必要。  
**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** **【授業テーマ】** 実数の構成と性質(1)  
**【内容・方法等】** 論証の用語, 和集合, 共通部分, 有理数と実数  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第2回** **【授業テーマ】** 実数の構成と性質(2)  
**【内容・方法等】** 無限集合, 濃度の比較, 有理数の可算性と実数の非可算性  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第3回** **【授業テーマ】** 実数の構成と性質(3)  
**【内容・方法等】** 実数の連続性, 実数の作る集合の性質, 限・下限, 上極限・下極限, 数列の極限,  $\varepsilon$ - $N$  論法  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第4回** **【授業テーマ】** 実数の構成と性質(4)  
**【内容・方法等】** コーシー列, 実数の完備性, ボルツァーノ・ワイエルシュトラスの定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第5回** **【授業テーマ】** 関数の性質(1)  
**【内容・方法等】** 関数の定義, 関数の極限, 関数の連続性と  $\varepsilon$ - $\delta$  論法,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第6回** **【授業テーマ】** 関数の性質(2)  
**【内容・方法等】** 中間値の定理, 最大値・最小値の存在  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第7回** **【授業テーマ】** 連続関数  
**【内容・方法等】** 逆関数の定義, 合成関数の連続性, 一様連続性, リプシッツ・ヘルダー連続性  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第8回** **【授業テーマ】** 微分と積分(1)  
**【内容・方法等】** 微分係数の定義, 導関数の定義, 微分可能な関数の作る空間  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第9回** **【授業テーマ】** 微分と積分(2)  
**【内容・方法等】** リーマン積分可能性と定積分, 微積分の基本定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第10回** **【授業テーマ】** 平均値の定理とテーラー展開(1)  
**【内容・方法等】** ロルの定理, コーシーの平均値の定理, 有限増分の公式  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第11回** **【授業テーマ】** 平均値の定理とテーラー展開(2)  
**【内容・方法等】** べき級数の収束と収束半径, 多項式近似定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第12回** **【授業テーマ】** 関数列  
**【内容・方法等】** 数列の収束と関数列の収束, 一様収束と各点収束,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第13回** **【授業テーマ】** 関数空間  
**【内容・方法等】** 関数の作る空間, ノルム区間と完備性, アスコリ・アルツェラの定理,  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第14回** **【授業テーマ】** 関数方程式と関数空間(1)  
**【内容・方法等】** 関数方程式と関数空間, 縮小写像の原理と不動点定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第15回** **【授業テーマ】** 関数方程式と関数空間(2)  
**【内容・方法等】** 色々な関数方程式と解の存在  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**評価方法(基準)**  
 レポート30%, 定期テスト(期末)で70%判定し評価する。  
**教材等**  
**教科書**…数学研究室作成のプリントを授業ごとに配布  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。  
**関連科目**  
 微積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数Ⅰ・Ⅱ, 力学, 物理学など。特に微積分Ⅰ・Ⅱの修得は不可欠。  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室  
**備考**  
 微積分Ⅰ,Ⅱを習得済みのこと。 数学の勉強を楽しめる方, 抽象的な思考や計算が好きな方がのぞましい。

**応用数学I**

Applied Mathematics I

伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

応用数学Iでは磁場や電場、および力の場のつくるベクトルについて、微積分を勉強する。  
ベクトルは方向と大きさの定義される数で電荷が空間に作る場、物体が空間につくる重力波この典型例である。われわれはこれを通して物体の運動を理解し、運動方程式をつくる。  
この学習によって自然界の運動の理解と、方程式の導出など基本方程式が理解される。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

授業は以下の科目を履修していることを前提に進める：  
線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II  
5回しかない密な授業で、エンジニアとしての基礎的数学応用力をつけるのが目的である。今までの工業数学で欠落したベクトル解析の基本を学習する。緊張感持続しなければ修得は難しい。学生諸君の理解を確認しつつ進行するために小テストを実地することが多くなるが、これらの得点は定期試験に加味される。

**科目学習の効果（資格）**

ベクトルは自然界の運動を理解する基本量であって、運動方程式の導出の基本である。  
物体の運動や状態変化を理解する基本概念で、その学習はエンジニアとして必須。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルと内積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの外積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの微分  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの積分  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 スカラー場と勾配  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの発散と回転  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 区間曲線(I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 区間曲線(II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(III)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 関連した基本定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 発散定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ストークスの定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 関連した話題  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

**評価方法（基準）**

演習小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

**教材等**

教科書…基礎解析学、矢野、石原著（裳華房、2300円）  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月-金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい

**関連科目**

微積分I・II、線形代数I・II、力学、物理学など。特に微積分I、II I・IIは必ず修得しておくこと。

**担当者の研究室等**

3号館3階数学準備室

**応用数学I**

Applied Mathematics I

伊 東 恵 一 (イトウ ケイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

応用数学Iでは磁場や電場、および力の場のつくるベクトルについて、微積分を勉強する。  
ベクトルは方向と大きさの定義される数で電荷が空間に作る場、物体が空間につくる重力波この典型例である。われわれはこれを通して物体の運動を理解し、運動方程式をつくる。  
この学習によって自然界の運動の理解と、方程式の導出など基本方程式が理解される。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

授業は以下の科目を履修していることを前提に進める：  
線形代数I、線形代数II、微積分I、微積分II  
5回しかない密な授業で、エンジニアとしての基礎的数学応用力をつけるのが目的である。今までの工業数学で欠落したベクトル解析の基本を学習する。緊張感持続しなければ修得は難しい。学生諸君の理解を確認しつつ進行するために小テストを実地することが多くなるが、これらの得点は定期試験に加味される。

**科目学習の効果（資格）**

ベクトルは自然界の運動を理解する基本量であって、運動方程式の導出の基本である。  
物体の運動や状態変化を理解する基本概念で、その学習はエンジニアとして必須。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルと内積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの外積  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの微分  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの積分  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 スカラー場と勾配  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ベクトルの発散と回転  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 区間曲線(I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 区間曲線(II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 線積分と面積分(III)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 関連した基本定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 ベクトル解析

【内容・方法等】 発散定理  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
 【授業テーマ】 ベクトル解析  
 【内容・方法等】 ストークスの定理  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
 【授業テーマ】 ベクトル解析  
 【内容・方法等】 関連した話題  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**評価方法 (基準)**  
 演習,小テストで30%, 中間テスト35%, 期末テスト35%の割合で判定し評価する。

**教材等**  
**教科書**…基礎解析学,矢野,石原著(裳華房,2300円)  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**  
 講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、チューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい

**関連科目**  
 微積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数Ⅰ・Ⅱ, 力学, 物理学など。特に微積分Ⅰ,ⅡⅠ・Ⅱは必ず修得しておくこと。

**担当者の研究室等**  
 3号館3階数学準備室

応用数学II Applied Mathematics II				
伊 東 恵 一 (イトウ ケイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 応用数学IIでは電磁気学や流体, またフーリエ変換や積分などの基礎として複素数およびその関数の諸性質について勉強する。複素数の作る微分可能な関数は正則関数といわれ, 流体や磁場のつくる場などをあらわすことが知られている。また実関数の拡張とし, 今までの理論を一般化し見やすくすることができる。また複素積分として今までの積分法を高い視点から理解でき単純化される。到達目標は工学の基礎となる物理諸法則の複素関数による統一的理解である。  
 学科の学習・教育目標との対応: [D]

**授業方法と留意点**  
 授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める: 線形代数I, 線形代数II, 微積分I, 微積分II  
 15回しかない密な授業で, エンジニアとしての基礎的数学応用力をつけるのが目的である。今までの工業数学で欠落した複素関数について学び, 高い視点から既存の理論を見直すことができる。しかし緊張感持続しなければ修得は難しい。学生諸君の理解を確認しつつ進行するために小テストを実地することが多くなるが, これらの得点は定期試験に加味される。

**科目学習の効果 (資格)**  
 複素数はもちろん自然界にはないが量子論の世界では必須である。これは量子論は位相などという直接観測できないものを含むからであり, この学習によって高い視点から数学のみならず, 物理や工学のいろいろな理論を理解できる。さらにこれは数学的にきわめて自然な一歩で既存の微積分が極めて自然に一般化され単純化されることが理解できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 複素数の基本事項  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第2回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 複素数のn乗根、数列・関数(I)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第3回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 複素数のn乗根、数列・関数(II)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第4回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 正則な複素関数  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第5回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 コーシー・リーマン方程式

【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第6回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 基本的正則関数  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第7回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 複素関数の積分  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第8回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 コーシーの積分定理  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第9回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 コーシーの積分表示  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第10回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 テイラー展開とローラン展開  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第11回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 極と留数  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第12回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 留数の応用 (I)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第13回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 留数の応用 (II)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第14回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 等角写像 (I)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**第15回** 【授業テーマ】 複素数の関数  
 【内容・方法等】 等角写像 (II)  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**評価方法 (基準)**  
 演習,小テストで30%, 中間テスト35%, 期末テスト35%の割合で判定し評価する。

**教材等**  
**教科書**…基礎解析学,矢野,石原著(裳華房,2300円)  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**  
 講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、チューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい

**関連科目**  
 微積分Ⅰ・Ⅱ, 線形代数Ⅰ・Ⅱ, 力学, 物理学など。特に微積分Ⅰ,ⅡⅠ・Ⅱは必ず修得のこと。

**担当者の研究室等**  
 3号館3階数学準備室

応用数学II Applied Mathematics II				
伊 東 恵 一 (イトウ ケイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 応用数学IIでは電磁気学や流体, またフーリエ変換や積分などの基礎として複素数およびその関数の諸性質について勉強する。複素数の作る微分可能な関数は正則関数といわれ, 流体や磁場のつくる場などをあらわすことが知られている。また実関数の拡張とし, 今までの理論を一般化し見やすくすることができる。また複素積分として今までの積分法を高い視点から理解でき単純化される。到達目標は工学の基礎となる物理諸法則の複素関数による統一的理解である。  
 学科の学習・教育目標との対応: [D]

**授業方法と留意点**  
 授業は以下の科目を履修していることを前提にして進める: 線形代数I, 線形代数II, 微積分I, 微積分II  
 15回しかない密な授業で, エンジニアとしての基礎的数学応用力をつけるのが目的である。今までの工業数学で欠落した複素関数について学び, 高い視点から既存の理論を見直すことができる。しかし緊張感持続しなければ修得は難しい。学生諸君の理解を確認しつつ進行するために小テストを実地することが多くなるが, これらの得点は定期試験に加味される。

**科目学習の効果 (資格)**

複素数はもちろん自然界にはないが量子論の世界では必須である。これは量子論は位相などという直接観測できないものを含むからであり、この学習によって高い視点から数学のみならず、物理や工学のいろいろな理論を理解できる。さらにこれは数学的にきわめて自然な一歩で既存の微積分が極めて自然に一般化され単純化されることが理解できる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 複素数の基本事項  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 複素数の  $n$  乗根、数列・関数 (I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 複素数の  $n$  乗根、数列・関数 (II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 正則な複素関数  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 コーシー・リーマン方程式  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 基本的正則関数  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 複素関数の積分  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 コーシーの積分定理  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 コーシーの積分表示  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 テイラー展開とローラン展開  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 極と留数  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 留数の応用 (I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 留数の応用 (II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 等角写像 (I)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回 【授業テーマ】 複素数の関数  
【内容・方法等】 等角写像 (II)  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

評価方法 (基準)

演習、小テストで30%、中間テスト35%、期末テスト35%の割合で判定し評価する。

教材等

教科書…基礎解析学、矢野、石原著 (裳華房、2300円)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

講義内容に関することはどんな事でも遠慮なく質問すること。いつでも親切に答えるようにしています。参考書を貸し出しますので相談に来て下さい。また、スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい

関連科目

微積分 I・II、線形代数 I・II、力学、物理学など。特に微積分 I, II I・II は必ず修得のこと。

担当者の研究室等

3号館3階数学準備室

物理の基礎  
Basic Physics

神 嶋 修 (カミシマ オサム)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期 (30回)	選択	3

授業概要・目的・到達目標

すべての人々が自然現象を認識し、理解できるように数量や式を用いて表現したのが物理学である。身近に感じる重力から始まる「力学」を習得し、これを基礎として電子という荷電粒子にかかる力の概念を学ぶ。ここから「電磁気学」がはじまる。授業の水準は、高校物理を履修していない学生も理解できるように一から論述するので、この機会に物理学に対して実力を養っていただきたい。理工学部の専門科目を修得する上で必要不可欠である。

授業方法と留意点

これまでの理解度をはかるため、第11回目と23回目の講義にて臨時試験を行う。一週に2回授業があり、授業内容は連続しているから、どちらも必ず出席すること。

科目学習の効果 (資格)

この科目は、「専門につながる基礎科目」である。こののちに習得しなければならない電気電子専門科目を、深く理解できるようになる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 物理学とは  
【内容・方法等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 位置とベクトル  
【内容・方法等】 位置を決めるため、座標とベクトル量を導入する。これまで日常で用いてきたスカラー量に対し、方向の概念をも含むベクトル量を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1
- 第3回 【授業テーマ】 数学的準備：ベクトル量の演算  
【内容・方法等】 ベクトル量を扱うにあたり、その演算方法を学ぶ。1) 和 2) 反転 3) スカラー倍 4) 内積  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2
- 第4回 【授業テーマ】 時間に対する位置の変化量と微分  
【内容・方法等】 時々刻々と変化する量を時間の関数として理解するため、微分の概念を導入する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題3
- 第5回 【授業テーマ】 位置ベクトルの微分と速度ベクトル  
【内容・方法等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度が求まる。速度ベクトルという概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題4
- 第6回 【授業テーマ】 加速度  
【内容・方法等】 さらに速度の時間変化を追うことで、加速度ベクトルの概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題5
- 第7回 【授業テーマ】 運動の法則  
【内容・方法等】 力学の基礎となる運動の第1～第3法則を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題6
- 第8回 【授業テーマ】 重力  
【内容・方法等】 ニュートンが発見した万有引力について理解する。万有引力から地球の重力加速度を求める。重力が大きさも方向も同様であることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題7
- 第9回 【授業テーマ】 運動方程式  
【内容・方法等】 運動方程式のたて方およびその解き方について説明する。例として自由落下、放物運動を扱う。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題8
- 第10回 【授業テーマ】 重力と垂直抗力によるつり合いの式  
【内容・方法等】 運動方程式の解法を学んだのち、物体が釣り合っている状態での運動方程式を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題9
- 第11回 【授業テーマ】 臨時試験1  
【内容・方法等】 30分間の講義の後、1時間の臨時試験を行います。  
【事前・事後学習課題】
- 第12回 【授業テーマ】 臨時試験の解法  
【内容・方法等】 臨時試験の結果を返却します。このときの答え合わせを通じて、これまで習得した物理の諸法則に対して理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題10
- 第13回 【授業テーマ】 運動量と力積  
【内容・方法等】 時間と力との関係から、運動量という新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題11
- 第14回 【授業テーマ】 運動量保存  
【内容・方法等】 外力と内力の概念を学び、運動量が保存されるための条件を説明する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題12
- 第15回 【授業テーマ】 仕事・運動エネルギー  
【内容・方法等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題13

- 第16回 【授業テーマ】 力学的エネルギー保存  
【内容・方法 等】 「空気抵抗や、摩擦は無視できる」このようなエネルギーが散逸しない条件下では、力学的エネルギーが保存されることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 4
- 第17回 【授業テーマ】 原子と周期律  
【内容・方法 等】 物質は原子で構成されていることを知り、その原子は負電荷をもつ電子と正電荷をもつ陽子から成ることを理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 5
- 第18回 【授業テーマ】 原子モデル  
【内容・方法 等】 原子の発光・吸収スペクトルから、離散的なエネルギー準位をもつボーアの原子モデルを紹介する。最外殻の電子が自由に物質内を移動できる「金属」という物質を理解し、電子やイオンという荷電粒子の性質を概観する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 6
- 第19回 【授業テーマ】 物質中の電子のエネルギー  
【内容・方法 等】 孤立原子から、固体結晶中の電子のエネルギー準位を定性的に理解する。電子が占めるエネルギー帯を考え、導体、半導体、不導体の特性を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 7
- 第20回 【授業テーマ】 クーロン力  
【内容・方法 等】 質量による万有引力と対比して、荷電粒子にかかるクーロン力を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 8
- 第21回 【授業テーマ】 電場  
【内容・方法 等】 電場中に置かれた荷電粒子にかかる力を求め、電場と電気力線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 9
- 第22回 【授業テーマ】 電気的位置エネルギー  
【内容・方法 等】 力学的位置エネルギーと電気的位置エネルギーとの対比。等電位線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 0
- 第23回 【授業テーマ】 臨時試験 2  
【内容・方法 等】 3 0分間の講義の後、1時間の臨時試験を行います。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第24回 【授業テーマ】 臨時試験の解法  
【内容・方法 等】 臨時試験の結果を返却します。このときの答え合わせを通じて、これまで習得した荷電粒子と静電場に対する理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 1
- 第25回 【授業テーマ】 導体中での電子の運動と電気抵抗  
【内容・方法 等】 電気抵抗とは、自由電子と金属イオンとの衝突であることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 2
- 第26回 【授業テーマ】 電子の存在と電流、合成抵抗  
【内容・方法 等】 電流、抵抗、オームの法則を学ぶ。また、電気回路での合成抵抗を習得。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 3
- 第27回 【授業テーマ】 ジュール熱  
【内容・方法 等】 電気的位置エネルギーとジュール熱。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 4
- 第28回 【授業テーマ】 静電場中の荷電粒子  
【内容・方法 等】 静電場中で荷電粒子がうけるクーロン力や電気的位置エネルギーを理解し、そこから静電エネルギーの概念をとらえる。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 5
- 第29回 【授業テーマ】 コンデンサー  
【内容・方法 等】 コンデンサー容量、コンデンサーを含む回路における静電エネルギー。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2 6
- 第30回 【授業テーマ】 おわりに  
【評価方法 (基準)】 期末試験と臨時試験の合計得点で評価する。期末試験 6 0 %、臨時試験 4 0 %
- 教材等  
教科書…講義ごとに配布プリントを配ります。下記の参考書とあわせた学習が望ましい。  
参考書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮 秀樹/上村 洸 (2520 円)
- 学生へのメッセージ  
大学は学問の山頂に位置しています。すべての疑問は、自分の中に留めずに必ず質問すること。そのことにより自分を含め周囲の人々の大きな成長につながります。
- 関連科目  
物理学 I、物理学 II、物理学実験
- 担当者の研究室等  
8号館2階 物理研究室

物理の基礎  
Basic Physics

神 嶋 修 (カミシマ オサム)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期(30回)	選択	3

授業概要・目的・到達目標

すべての人々が自然現象を認識し、理解できるように数量や式を用いて表現したのが物理学である。身近に感じる重力から始まる「力学」を習得し、これを基礎として電子という荷電粒子にかかる力の概念を学ぶ。ここから「電磁気学」がはじまる。授業の水準は、高校物理を履修していない学生も理解できるように一から論述するので、この機会に物理学に対して実力を養っていただきたい。理工学部の専門科目を修得する上で必要不可欠である。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

これまでの理解度をはかるため、第 1 1 回目と 2 3 回目の講義にて臨時試験を行う。一週に 2 回授業があり、授業内容は連続しているから、どちらも必ず出席すること。

科目学習の効果 (資格)

この科目は、「専門につながる基礎科目」である。こののちに習得しなければならない電気電子専門科目を、深く理解できるようになる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第 1 回 【授業テーマ】 物理学とは  
【内容・方法 等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第 2 回 【授業テーマ】 位置とベクトル  
【内容・方法 等】 位置を決めるため、座標とベクトル量を導入する。これまで日常で用いていたスカラ量に対し、方向の概念をも含むベクトル量を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1
- 第 3 回 【授業テーマ】 数学的準備：ベクトル量の演算  
【内容・方法 等】 ベクトル量を扱うにあたり、その演算方法を学ぶ。1) 和 2) 反転 3) スカラー倍 4) 内積  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 2
- 第 4 回 【授業テーマ】 時間に対する位置の変化量と微分  
【内容・方法 等】 時々刻々と変化する量を時間の関数として理解するため、微分の概念を導入する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 3
- 第 5 回 【授業テーマ】 位置ベクトルの微分と速度ベクトル  
【内容・方法 等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度が求まる。速度ベクトルという概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 4
- 第 6 回 【授業テーマ】 加速度  
【内容・方法 等】 さらに速度の時間変化を追うことで、加速度ベクトルの概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 5
- 第 7 回 【授業テーマ】 運動の法則  
【内容・方法 等】 力学の基礎となる運動の第 1 ~ 第 3 法則を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 6
- 第 8 回 【授業テーマ】 重力  
【内容・方法 等】 ニュートンが発見した万有引力について理解する。万有引力から地球の重力加速度を求める。重力が大きさも方向も同様であることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 7
- 第 9 回 【授業テーマ】 運動方程式  
【内容・方法 等】 運動方程式のたて方およびその解き方について説明する。例として自由落下、放物運動を扱う。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 8
- 第 10 回 【授業テーマ】 重力と垂直抗力によるつり合いの式  
【内容・方法 等】 運動方程式の解法を学んだのち、物体が釣り合っている状態での運動方程式を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 9
- 第 11 回 【授業テーマ】 臨時試験 1  
【内容・方法 等】 3 0分間の講義の後、1時間の臨時試験を行います。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第 12 回 【授業テーマ】 臨時試験の解法  
【内容・方法 等】 臨時試験の結果を返却します。このときの答え合わせを通じて、これまで習得した物理の諸法則に対して理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 0
- 第 13 回 【授業テーマ】 運動量と力積  
【内容・方法 等】 時間と力との関係から、運動量という新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題 1 1

- 第14回 【授業テーマ】 運動量保存  
【内容・方法 等】 外力と内力の概念を学び、運動量が保存されるための条件を説明する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 2
- 第15回 【授業テーマ】 仕事・運動エネルギー  
【内容・方法 等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 3
- 第16回 【授業テーマ】 力学的エネルギー保存  
【内容・方法 等】 「空気抵抗や、摩擦は無視できる」このようなエネルギーが散逸しない条件下では、力学的エネルギーが保存されることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 4
- 第17回 【授業テーマ】 原子と周期律  
【内容・方法 等】 物質は原子で構成されていることを知り、その原子は負電荷をもつ電子と正電荷をもつ陽子から成ることを理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 5
- 第18回 【授業テーマ】 原子モデル  
【内容・方法 等】 原子の発光・吸収スペクトルから、離散的なエネルギー準位をもつボーアの原子モデルを紹介する。最外殻の電子が自由に物質内を移動できる「金属」という物質を理解し、電子やイオンという荷電粒子の性質を概観する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 6
- 第19回 【授業テーマ】 物質中の電子のエネルギー  
【内容・方法 等】 孤立原子から、固体結晶中の電子のエネルギー準位を定性的に理解する。電子が占めるエネルギー帯を考え、導体、半導体、不導体の特性を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 7
- 第20回 【授業テーマ】 クーロン力  
【内容・方法 等】 質量による万有引力と対比して、荷電粒子にかかるクーロン力を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 8
- 第21回 【授業テーマ】 電場  
【内容・方法 等】 電場中に置かれた荷電粒子にかかる力を求め、電場と電気力線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1 9
- 第22回 【授業テーマ】 電気的位置エネルギー  
【内容・方法 等】 力学的エネルギーと電気的位置エネルギーとの対比。等電位線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 0
- 第23回 【授業テーマ】 臨時試験2  
【内容・方法 等】 30分間の講義の後、1時間の臨時試験を行います。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第24回 【授業テーマ】 臨時試験の解法  
【内容・方法 等】 臨時試験の結果を返却します。このときの答え合わせを通じて、これまで習得した荷電粒子と静電場に対する理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 1
- 第25回 【授業テーマ】 導体中での電子の運動と電気抵抗  
【内容・方法 等】 電気抵抗とは、自由電子と金属イオンとの衝突であることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 2
- 第26回 【授業テーマ】 電子の存在と電流、合成抵抗  
【内容・方法 等】 電流、抵抗、オームの法則を学ぶ。また、電気回路での合成抵抗を習得。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 3
- 第27回 【授業テーマ】 ジュール熱  
【内容・方法 等】 電気的位置エネルギーとジュール熱。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 4
- 第28回 【授業テーマ】 静電場中の荷電粒子  
【内容・方法 等】 静電場中で荷電粒子がうけるクーロン力や電気的位置エネルギーを理解し、そこから静電エネルギーの概念をとらえる。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 5
- 第29回 【授業テーマ】 コンデンサー  
【内容・方法 等】 コンデンサー容量、コンデンサーを含む回路における静電エネルギー。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 6
- 第30回 【授業テーマ】 おわりに  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2 6
- 評価方法 (基準)  
期末試験と臨時試験の合計得点で評価する。期末試験60%、臨時試験40%
- 教材等  
教科書…講義ごとに配布プリントを配ります。下記の参考書とあわせて学習が望ましい。  
参考書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮 秀樹/上村 洸 (2520円)
- 学生へのメッセージ  
大学は学問の山頂に位置しています。すべての疑問は、自分の中に留めずに必ず質問すること。そのことにより自分を含め周囲の人々の大きな成長につながります。

関連科目  
物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、物理学実験  
担当者の研究室等  
8号館2階 物理研究室

物理学I Physics I				
前田 純一郎(マエダ ジュンイチロウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

物理学は力学とともに理工系大学教育において、極めて重要な基礎科目である。本講義では物理学の基礎である「力学」を中心に理工学部の専門科目につながる物理現象を講述する。さらに、「力学」と「電気・磁気」との関連性についても解説する。到達目標：力学を基礎とした電磁気の性質を基本原理から習得する。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

講義は主として教科書に沿って行い、ほぼ毎回小テストを実施する。理解をより一層深めるため、物理学実験も合わせて受講することが望ましい。

科目学習の効果 (資格)

理工系専門科目において必要不可欠な工学の基礎であり、専門で出てくる物理量の意味や相互関係の理解に役立つ。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 物理学とは  
【内容・方法 等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第2回 【授業テーマ】 数学的準備：時間変化と位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトル  
【内容・方法 等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度ベクトルが求まる。速度ベクトルという概念を習得する。さらに速度の時間変化を追うことで、加速度ベクトルの概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1
- 第3回 【授業テーマ】 運動の法則と運動方程式  
【内容・方法 等】 力学の基礎となる運動の第1～第3法則を学び、運動方程式のたて方およびその解き方について理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2
- 第4回 【授業テーマ】 仕事と運動エネルギーと位置エネルギー  
【内容・方法 等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題3
- 第5回 【授業テーマ】 クーロン力  
【内容・方法 等】 質量による万有引力と対比して、荷電粒子にかかるクーロン力を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題4
- 第6回 【授業テーマ】 電場  
【内容・方法 等】 電場中に置かれた荷電粒子にかかる力を求め、電場と電気力線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題5
- 第7回 【授業テーマ】 電気的位置エネルギー  
【内容・方法 等】 力学的エネルギーと電気的位置エネルギーとの対比。等電位線の概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題6
- 第8回 【授業テーマ】 導体中での電子の運動と電気抵抗  
【内容・方法 等】 電気抵抗とは、自由電子と金属イオンとの衝突であることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題7
- 第9回 【授業テーマ】 ジュール熱  
【内容・方法 等】 電気的位置エネルギーとジュール熱。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題8
- 第10回 【授業テーマ】 コンデンサー  
【内容・方法 等】 コンデンサー容量、コンデンサーを含む回路における静電エネルギー。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題9
- 第11回 【授業テーマ】 電流がつくる磁場  
【内容・方法 等】 磁石と磁場、直流電流のつくる磁場から、電子の運動が磁場を作ることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題10
- 第12回 【授業テーマ】 ローレンツ力  
【内容・方法 等】 磁場中の電流に働く力  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題11
- 第13回 【授業テーマ】 電磁誘導  
【内容・方法 等】 電磁誘導の法則。導線に生じる誘導起電力、

自己誘導、相互誘導。  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題12  
 【授業テーマ】 交流電流  
 【内容・方法 等】 抵抗とコンデンサーとコイルを組み合わせた交流回路を学び、コンデンサー、コイルの用途を理解する。  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題13  
 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法 等】 \_\_\_\_\_  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
**評価方法 (基準)**  
 定期試験(約70%)と毎回の小テスト(約30%)を総合して判断する。  
**教材等**  
 教科書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮秀樹、上村洗 (2520円)  
 参考書…なし  
**学生へのメッセージ**  
 この授業内容は、中学や高校における「試験用の物理」とは全く異なる「専門につながる基礎」なので、苦手意識をもたずに授業にのぞんでください。  
**関連科目**  
 物理の基礎、物理学Ⅱ、物理学実験  
**担当者の研究室等**  
 8号館2階 物理準備室

物理学I Physics I				
前田 純一郎(マエダ ジュンイチロウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 物理学は力学とともに理工系大学教育において、極めて重要な基礎科目である。本講義では物理学の基礎である「力学」を中心に理工学部の専門科目につながる物理現象を講述する。さらに、「力学」と「電気・磁気」との関連性についても解説する。到達目標：力学を基礎とした電磁気の性質を基本原理から習得する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
 講義は主として教科書に沿って行い、ほぼ毎回小テストを実施する。理解をより一層深めるため、物理学実験も合わせて受講することが望ましい。

**科目学習の効果 (資格)**  
 理工系専門科目において必要不可欠な工学の基礎であり、専門で出てくる物理量の意味や相互関係の理解に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** 【授業テーマ】 物理学とは  
 【内容・方法 等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
**第2回** 【授業テーマ】 数学的準備：時間変化と位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトル  
 【内容・方法 等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度ベクトルが求まる。速度ベクトルという概念を習得する。さらに速度の時間変化を追うことで、加速度ベクトルの概念を習得する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1  
**第3回** 【授業テーマ】 運動の法則と運動方程式  
 【内容・方法 等】 力学の基礎となる運動の第1～第3法則を学び、運動方程式のたて方およびその解き方について理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2  
**第4回** 【授業テーマ】 仕事と運動エネルギーと位置エネルギー  
 【内容・方法 等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題3  
**第5回** 【授業テーマ】 クーロン力  
 【内容・方法 等】 質量による万有引力と対比して、荷電粒子にかかるクーロン力を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題4  
**第6回** 【授業テーマ】 電場  
 【内容・方法 等】 電場中に置かれた荷電粒子にかかる力を求め、電場と電気力線の概念を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題5  
**第7回** 【授業テーマ】 電気的位置エネルギー  
 【内容・方法 等】 力学的な位置エネルギーと電気的位置エネルギーとの対比。等電位線の概念を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題6  
**第8回** 【授業テーマ】 導体中での電子の運動と電気抵抗

【内容・方法 等】 電気抵抗とは、自由電子と金属イオンとの衝突であることを学ぶ。  
**第9回** 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題7  
 【授業テーマ】 ジュール熱  
 【内容・方法 等】 電気的位置エネルギーとジュール熱。  
**第10回** 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題8  
 【授業テーマ】 コンデンサー  
 【内容・方法 等】 コンデンサー容量、コンデンサーを含む回路における静電エネルギー。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題9  
**第11回** 【授業テーマ】 電流がつくる磁場  
 【内容・方法 等】 磁石と磁場、直流電流のつくる磁場から、電子の運動が磁場を作ることを学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題10  
**第12回** 【授業テーマ】 ローレンツ力  
 【内容・方法 等】 磁場中の電流に働く力  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題11  
**第13回** 【授業テーマ】 電磁誘導  
 【内容・方法 等】 電磁誘導の法則。導線に生じる誘導起電力、自己誘導、相互誘導。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題12  
**第14回** 【授業テーマ】 交流電流  
 【内容・方法 等】 抵抗とコンデンサーとコイルを組み合わせた交流回路を学び、コンデンサー、コイルの用途を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題13  
**第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法 等】 \_\_\_\_\_  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
**評価方法 (基準)**  
 定期試験(70%)と毎回の小テスト(30%)を総合して判断する。

**教材等**  
 教科書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮秀樹、上村洗 (2520円)  
 参考書…なし

**学生へのメッセージ**  
 この授業内容は、中学や高校における「試験用の物理」とは全く異なる「専門につながる基礎」なので、苦手意識をもたずに授業にのぞんでください。

**関連科目**  
 物理の基礎、物理学Ⅱ、物理学実験  
**担当者の研究室等**  
 8号館2階 物理準備室

物理学II Physics II				
栗田 功(アタ イサオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 物理学は力学とともに理工系大学教育において、極めて重要な基礎科目である。授業はさまざまな熱現象を基本原理、基本原則から丁寧に講義する。物理学Ⅱでは「熱力学」を軸として、「力学」と関連した物理学の基礎を総合的に学ぶ。到達目標：力学を基礎として熱の性質を基本原理から習得する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
 教科書とプリントを用いて授業を行なう。また理解を深めるため、簡単な実験を行うこともある。毎回小テストを行なうが、小テストは友達と相談したり、教科書を参照してもよいので、最後まであきらめずに考えて解くこと。

**科目学習の効果 (資格)**  
 理工系専門科目において必要不可欠な工学の基礎であり、専門で出てくる物理量の意味や相互関係の理解に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** 【授業テーマ】 物理学とは  
 【内容・方法 等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
**第2回** 【授業テーマ】 数学的準備：時間に対する変化量と微分・積分  
 【内容・方法 等】 時々刻々と変化する量を時間の関数として理解するため、微分・積分の概念を導入する。  
 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1  
**第3回** 【授業テーマ】 時間変化と位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトル  
 【内容・方法 等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度ベクトルが求まる。速度ベクトルという概念を習得する。さらに速度の時間変化を追うことで、加速

- 度ベクトルの概念を習得する。
- 第4回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2  
【授業テーマ】 運動の法則と運動方程式  
【内容・方法等】 力学の基礎となる運動の第1～第3法則を学び、運動方程式のたて方およびその解き方について理解する。
- 第5回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題3  
【授業テーマ】 運動量と力積  
【内容・方法等】 時間と力との関係から、運動量という新たな量を理解する。
- 第6回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題4  
【授業テーマ】 仕事と運動エネルギー  
【内容・方法等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。
- 第7回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題5  
【授業テーマ】 気体の状態方程式  
【内容・方法等】 「熱力学」の紹介。ボイルの法則、シャルルの法則から気体の状態方程式を学ぶ。
- 第8回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題6  
【授業テーマ】 温度と熱  
【内容・方法等】 温度と熱の概念を気体の分子運動論から理解する。
- 第9回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題7  
【授業テーマ】 圧力と熱  
【内容・方法等】 圧力と熱の概念を気体の分子運動論から理解する。
- 第10回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題8  
【授業テーマ】 仕事と熱と内部エネルギー  
【内容・方法等】 物理学でいう仕事の概念、熱の概念、内部エネルギーの概念を習得する。
- 第11回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題9  
【授業テーマ】 熱力学第一法則  
【内容・方法等】 熱現象に関わるエネルギー保存則を理解する。
- 第12回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題10  
【授業テーマ】 様々な状態変化  
【内容・方法等】 等温変化、定圧変化、定積変化、断熱変化を知る。
- 第13回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題11  
【授業テーマ】 カルノーサイクル  
【内容・方法等】 カルノーサイクルを学び、熱エネルギーからどのように機械的なエネルギーを取り出すのかを理解し、第2種永久機関の是非を問う。
- 第14回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題12  
【授業テーマ】 熱力学第二法則と第三法則  
【内容・方法等】 熱現象の不可逆性を概観し、エントロピーという新たな量を知る。これより自然界の根底には、熱力学第二法則と第三法則が存在していることを学ぶ。
- 第15回 【事前・事後学習課題】 予習・復習課題13  
【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】  
【事前・事後学習課題】

評価方法 (基準)

期末試験70%と平常点 (小テスト・課題) 30% で評価を行う。

教材等

教科書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮秀樹、上村 凌 (2520円)

参考書…なし

学生へのメッセージ

この授業内容は、中学や高校における「試験用の物理」とは全く異なる「専門につながる基礎」なので、苦手意識をもたずに授業にのぞんでください。

関連科目

物理の基礎、物理学I、物理学実験

担当者の研究室等

8号館2階 物理準備室

物理学II Physics II				
栗田 功 (アワタ イサオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

物理学は力学とともに理工系大学教育において、極めて重要な基礎科目である。授業はさまざまな熱現象を基本原理、基本原理から丁寧に講義する。物理学IIでは「熱力学」を軸として、「力学」と関連した物理学の基礎を総合的に学ぶ。  
到達目標：力学を基礎として熱の性質を基本原理から習得する。学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

教科書とプリントを用いて授業を行なう。また理解を深めるため、簡単な実験を行うこともある。毎回小テストを行なうが、小テストは友達と相談したり、教科書を参照してもよいので、最後まであきらめずに考えて解くこと。

科目学習の効果 (資格)

理工系専門科目において必要不可欠な工学の基礎であり、専門で出てくる物理量の意味や相互関係の理解に役立つ。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 物理学とは  
【内容・方法等】 物理学とは何だろうかを身近な例をとって分かりやすく説明する。数式化の基礎となる物理量の表し方や単位について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 数学的準備：時間に対する変化量と微分・積分  
【内容・方法等】 時々刻々と変化する量を時間の関数として理解するため、微分・積分の概念を導入する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題1
- 第3回 【授業テーマ】 時間変化と位置ベクトル、速度ベクトル、加速度ベクトル  
【内容・方法等】 時間とともに変化する位置ベクトルから、その動きの速度ベクトルが求まる。速度ベクトルという概念を習得する。さらに速度の時間変化を追うことで、加速度ベクトルの概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題2
- 第4回 【授業テーマ】 運動の法則と運動方程式  
【内容・方法等】 力学の基礎となる運動の第1～第3法則を学び、運動方程式のたて方およびその解き方について理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題3
- 第5回 【授業テーマ】 運動量と力積  
【内容・方法等】 時間と力との関係から、運動量という新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題4
- 第6回 【授業テーマ】 仕事と運動エネルギー  
【内容・方法等】 空間と力との関係から、エネルギーという新たな量を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題5
- 第7回 【授業テーマ】 気体の状態方程式  
【内容・方法等】 「熱力学」の紹介。ボイルの法則、シャルルの法則から気体の状態方程式を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題6
- 第8回 【授業テーマ】 温度と熱  
【内容・方法等】 温度と熱の概念を気体の分子運動論から理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題7
- 第9回 【授業テーマ】 圧力と熱  
【内容・方法等】 圧力と熱の概念を気体の分子運動論から理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題8
- 第10回 【授業テーマ】 仕事と熱と内部エネルギー  
【内容・方法等】 物理学でいう仕事の概念、熱の概念、内部エネルギーの概念を習得する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題9
- 第11回 【授業テーマ】 熱力学第一法則  
【内容・方法等】 熱現象に関わるエネルギー保存則を理解する。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題10
- 第12回 【授業テーマ】 様々な状態変化  
【内容・方法等】 等温変化、定圧変化、定積変化、断熱変化を知る。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題11
- 第13回 【授業テーマ】 カルノーサイクル  
【内容・方法等】 カルノーサイクルを学び、熱エネルギーからどのように機械的なエネルギーを取り出すのかを理解し、第2種永久機関の是非を問う。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題12
- 第14回 【授業テーマ】 熱力学第二法則と第三法則  
【内容・方法等】 熱現象の不可逆性を概観し、エントロピーという新たな量を知る。これより自然界の根底には、熱力学第二法則と第三法則が存在していることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 予習・復習課題13
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】  
【事前・事後学習課題】

評価方法 (基準)

期末試験70%と平常点 (小テスト・課題) 30% で評価を行う。

教材等

教科書…「やさしい基礎物理」(森北出版) 潮秀樹、上村 凌 (2520円)

参考書…なし

学生へのメッセージ

この授業内容は、中学や高校における「試験用の物理」とは全

異なる「専門につながる基礎」なので、苦手意識をもたずに授業にのぞんでください。

**関連科目**

物理の基礎、物理学Ⅰ、物理学実験

**担当者の研究室等**

8号館2階 物理準備室

**理工学基礎実験**

Basic Experiments in Science and Engineering

奥野 竜平 (オクノ リュウヘイ)  
 神嶋 修 (カミシマ オサム)  
 木村 共孝 (キムラ トモタカ)  
 志賀 和広 (シガ カズヒロ)  
 三木 久巳 (ミキ ヒサミ)  
 藤元 章 (フジモト アキラ)  
 田中 賢太郎 (タナカ ケンタロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

身近な物理現象に接しながら、理工学に必要な基礎的計測技術を身に付けるとともに、専門分野を越えた理工学全体の基礎的な考え方を身に付ける。  
 到達目標：(1)長さ、重さ、電圧・電流、圧力・温度、pHなどの基礎的な計測技術を身に付ける。  
 (2)工学、物理学の基礎的な考え方を実験により身に付ける。  
 (3)ものづくりの基本である「見る、聴く、触れる、嗅ぐ、味わう」の五感を働かせることと、よく考えて予想・考察する力を身に付ける。  
 (4)自らの役割に主体的に取組み、他のメンバーと協力・話し合い・働きかけて、目的を実行する能力を身に付ける。  
 (5)準備学習する習慣を身に付ける。  
 学科の学習・教育目標との対応：[A]

**授業方法と留意点**

実験は4グループに別れて行う。グループ内では4~6名のチームで協力して実験を行う。時間内に実験からレポート作成まで行う。なお、17種類の実験テーマ中、15テーマをグループごとに実施する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

- 1回目：ガイダンス、歩測  
 2~15回目：下記テーマの実験、レポート作成（毎回予習レポートを課す）  
 実験テーマ：  
 (1) 歩測 自分の歩幅を知り、道の距離を測定する。誰が正確に測れるか？  
 (2) 体積と重量 身の回りのさまざまなものの単位体積重量を求める。いろいろな物体の形をはかりスケッチする。  
 (3) 浮力 浮力のメカニズムを理解する。  
 (4) 平面図形の重心（図心） 重心を実測と計算により求める。モーメントとはなにか？  
 (5) 力の合成 力の合成に関する法則を実証するための実験方法を考え、実験を計画する。実験装置を作り、実験を実施し、測定データをもとに法則を検証する。  
 (6) フックの法則 ばねに力が作用するときの変形量をはかる。フックの法則を理解する。  
 (7) 重力加速度 重力加速度を計測する。計測精度を評価する。  
 (8) 水平投射運動 斜面から球が水平投射されたときの球の位置などを測定する。力学的エネルギー保存則と水平投射による運動を説明する。  
 (9) 圧力と温度 圧力と温度をはかる。圧力の作用と空気の状態変化を理解する。  
 (10) 仕事と熱エネルギー 人の馬力をはかる。仕事と熱エネルギーを体感する。  
 (11) 電流と電圧 簡単な電気回路を作り、テスターの使い方を学ぶ。オームの法則、直流と交流について調べる。  
 (12) 電池の仕組み 金属のイオン化傾向を調べ、化学電池（乾電池）の基礎を学ぶ。次世代電池の仕組みを理解する。  
 (13) 発電機とリニアモーター 磁石を使って電気をつくり、つくった電気で磁場中の銅線を動かす。（リニアモーターと発電機）  
 (14) 光の強さと成分 いろいろな光の強さと色の成分を測定する。  
 (15) 空気の対流 空気の対流を作り、対流内の温度差を計測することで仕組みを理解する。  
 (16) pHとEC 身近な環境をはかってみる。環境をはかる方法の原理を理解する。  
 (17) ビオトープの観察 ビオトープの環境を調べ、生物を観察する。

**評価方法・評価基準**

平常点（50%）、レポート（50%）の総合点で評価する。

**教材等**

教科書… 摂南大学理工学部 「理工学基礎実験」  
 参考書… なし

**備考**

【その他（学生へのメッセージ等）】  
 大学入学までに物理の実験に触れる機会の少なかった学生諸君が、「理工学基礎実験」を通じて工学や物理学の基礎的な考え方を知り、物理現象に興味を抱いてくれることを期待します。

専門科目

**理工学基礎実験**

Basic Experiments in Science and Engineering

奥野 竜平 (オクノ リュウヘイ)  
 神嶋 修 (カミシマ オサム)  
 木村 共孝 (キムラ トモタカ)  
 志賀 和広 (シガ カズヒロ)  
 三木 久巳 (ミキ ヒサミ)  
 藤元 章 (フジモト アキラ)  
 田中 賢太郎 (タナカ ケンタロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

身近な物理現象に接しながら、理工学に必要な基礎的計測技術を身に付けるとともに、専門分野を越えた理工学全体の基礎的な考え方を身に付ける。  
 到達目標：(1)長さ、重さ、電圧・電流、圧力・温度、pHなどの基礎的な計測技術を身に付ける。  
 (2)工学、物理学の基礎的な考え方を実験により身に付ける。  
 (3)ものづくりの基本である「見る、聴く、触れる、嗅ぐ、味わう」の五感を働かせることと、よく考えて予想・考察する力を身に付ける。  
 (4)自らの役割に主体的に取組み、他のメンバーと協力・話し合い・働きかけて、目的を実行する能力を身に付ける。  
 (5)準備学習する習慣を身に付ける。  
 学科の学習・教育目標との対応：[A]

**授業方法と留意点**

実験は4グループに別れて行う。グループ内では4~6名のチームで協力して実験を行う。時間内に実験からレポート作成まで行う。なお、17種類の実験テーマ中、15テーマをグループごとに実施する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

- 1回目：ガイダンス、歩測  
 2~15回目：下記テーマの実験、レポート作成（毎回予習レポートを課す）  
 実験テーマ：  
 (1) 歩測 自分の歩幅を知り、道の距離を測定する。誰が正確に測れるか？  
 (2) 体積と重量 身の回りのさまざまなものの単位体積重量を求める。いろいろな物体の形をはかりスケッチする。  
 (3) 浮力 浮力のメカニズムを理解する。  
 (4) 平面図形の重心（図心） 重心を実測と計算により求める。モーメントとはなにか？  
 (5) 力の合成 力の合成に関する法則を実証するための実験方法を考え、実験を計画する。実験装置を作り、実験を実施し、測定データをもとに法則を検証する。  
 (6) フックの法則 ばねに力が作用するときの変形量をはかる。フックの法則を理解する。  
 (7) 重力加速度 重力加速度を計測する。計測精度を評価する。  
 (8) 水平投射運動 斜面から球が水平投射されたときの球の位置などを測定する。力学的エネルギー保存則と水平投射による運動を説明する。  
 (9) 圧力と温度 圧力と温度をはかる。圧力の作用と空気の状態変化を理解する。  
 (10) 仕事と熱エネルギー 人の馬力をはかる。仕事と熱エネルギーを体感する。  
 (11) 電流と電圧 簡単な電気回路を作り、テスターの使い方を学ぶ。オームの法則、直流と交流について調べる。  
 (12) 電池の仕組み 金属のイオン化傾向を調べ、化学電池（乾電池）の基礎を学ぶ。次世代電池の仕組みを理解する。  
 (13) 発電機とリニアモーター 磁石を使って電気をつくり、つくった電気で磁場中の銅線を動かす。（リニアモーターと発電機）  
 (14) 光の強さと成分 いろいろな光の強さと色の成分を測定する。  
 (15) 空気の対流 空気の対流を作り、対流内の温度差を計測することで仕組みを理解する。  
 (16) pHとEC 身近な環境をはかってみる。環境をはかる方法の原理を理解する。

(17) ビオトープの観察 ビオトープの環境を調べ、生物を観察する。  
**評価方法・評価基準**  
 平常点 (50%)、レポート (50%) の総合点で評価する。  
**教材等**  
 教科書… 摂南大学理工学部 「理工学基礎実験」  
 参考書… なし  
**備考**  
 【その他 (学生へのメッセージ等)】  
 大学入学までに物理の実験に触れる機会が少なかった学生諸君が、「理工学基礎実験」を通じて工学や物理学の基礎的な考え方を知り、物理現象に興味を抱いてくれることを期待します。

**物理学実験**  
 Experiments in Physics

長 島 健 (ナガシマ タケシ)  
 角 本 賢 一 (カクモト ケンイチ)  
 山 本 康 男 (ヤマモト ヤスオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

この実験科目は、自然科学の基本である「物理学」を、実際の測定やデータ解析を通して理解し、さらに物理現象をより深く観察・認識する科目である。よって、いろいろな装置を活用して、一連の内容の基本的演習および計測方法を学ぶ。到達目標：以下の項目の理解を目標とする。1) 国際単位系(SI), 2) 各テーマの物理的内容, 3) 物理計測機器の取り扱い法, 4) 物理測定方法, 5) 誤差の考え方と取り扱い方。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

2~3人で1つの班が編成されるが、各班は順番表に従って週に1回(2時限)の実験を行い、レポートを提出する。

**科目学習の効果(資格)**

この科目では、事実・現象・測定等の実体験を通して、すじ道を立てて考える科学的な思考法を養う。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 物理学実験に向けて  
 【内容・方法等】 「実験」に関するガイダンス、および有効数字、誤差についての講義を行う。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第2回 【授業テーマ】 サールの装置によるヤング率の測定  
 【内容・方法等】 サールの装置を用いて、2本の針金(真ちゅう線・ピアノ線)のヤング率を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第3回 【授業テーマ】 熱の仕事当量Jの測定  
 【内容・方法等】 電流の発熱作用により、熱量計の中の水の温度上昇から熱の仕事当量Jを求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 電子の比電荷の測定  
 【内容・方法等】 電子が磁場内で円運動する状態を観察し、電子の比電荷e/mの値を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第5回 【授業テーマ】 分光実験  
 【内容・方法等】 分光計を用いて、葉緑素の光吸収スペクトルを求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第6回 【授業テーマ】 プランク定数の測定  
 【内容・方法等】 光電効果の現象を通して、光子の概念を理解し、プランク(Planck)定数hの値を測定する。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第7回 【授業テーマ】 ボルダの振り子による重力加速度の測定  
 【内容・方法等】 ボルダの振り子を用いて、当実験室での重力加速度の値を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第8回 【授業テーマ】 直流回路と交流回路  
 【内容・方法等】 簡単な直流回路と交流回路を通じて、その動作原理を理解し、未知の抵抗の抵抗値を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第9回 【授業テーマ】 低温の世界  
 【内容・方法等】 低温では物質の性質が劇的に変化する。本実験では低温におけるさまざまな現象について体験を通して理解する。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第10回 【授業テーマ】 光の回折の実験  
 【内容・方法等】 レーザーと回折格子を用いて、回折格子の間隔と回折角との関係を調べ、回折格子の間隔の値を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題

- 第11回 【授業テーマ】 ねじれ振り子による剛性率の測定  
 【内容・方法等】 ねじれ振り子の周期、金属製円環のサイズ、ピアノ線の直径等を測定し、これらの測定結果からピアノ線の剛性率を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第12回 【授業テーマ】 コールラウシュブリッジによる電解質溶液の抵抗測定  
 【内容・方法等】 コールラウシュブリッジを用い、電気伝導率が既知の電解質溶液から容器定数を求め、未知の電解質溶液の電気伝導率を測定する。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第13回 【授業テーマ】 電磁波の実験  
 【内容・方法等】 電磁波に関する種々の基本的測定から、電磁波の周波数や偏向特性を調べる。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第14回 【授業テーマ】 レンズの焦点距離の測定  
 【内容・方法等】 凸レンズおよび凹レンズの焦点距離の測定法を学び、レンズの特性を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第15回 【授業テーマ】 速度と加速度  
 【内容・方法等】 ストロボ撮影により、自由落下現象を観察し、速度と加速度を理解し、重力加速度を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題

**評価方法(基準)**

1)実験は講義と異なり、皆出席を前提とする。2)レポートの提出がない場合、実験をしていないものとみなすので必ず提出すること。3)レポート(60%)、平常点(40%)の総合点で評価する。

**教材等**

教科書… 物理学実験指導書  
 参考書… 潮秀樹、上村洗著「やさしい基礎物理」・原康夫著「第3版 物理学基礎」(学術図書出版)

**学生へのメッセージ**

1) 実験は自然科学の基本です。この物理学実験でおおいに物理学を実体験して下さい。2) 質問がある場合、担当の先生に遠慮なく質問してください。3) 授業時間外の場合は、担当の先生の研究室へ訪ねてみて下さい。

**関連科目**

物理の基礎、物理学I、物理学II

**担当者の研究室等**

8号館2階 長島研究室

**物理学実験**  
 Experiments in Physics

長 島 健 (ナガシマ タケシ)  
 角 本 賢 一 (カクモト ケンイチ)  
 山 本 康 男 (ヤマモト ヤスオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

この実験科目は、自然科学の基本である「物理学」を、実際の測定やデータ解析を通して理解し、さらに物理現象をより深く観察・認識する科目である。よって、いろいろな装置を活用して、一連の内容の基本的演習および計測方法を学ぶ。到達目標：以下の項目の理解を目標とする。1) 国際単位系(SI), 2) 各テーマの物理的内容, 3) 物理計測機器の取り扱い法, 4) 物理測定方法, 5) 誤差の考え方と取り扱い方。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

2~3人で1つの班が編成されるが、各班は順番表に従って週に1回(2時限)の実験を行い、レポートを提出する。

**科目学習の効果(資格)**

この科目では、事実・現象・測定等の実体験を通して、すじ道を立てて考える科学的な思考法を養う。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 物理学実験に向けて  
 【内容・方法等】 「実験」に関するガイダンス、および有効数字、誤差についての講義を行う。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第2回 【授業テーマ】 サールの装置によるヤング率の測定  
 【内容・方法等】 サールの装置を用いて、2本の針金(真ちゅう線・ピアノ線)のヤング率を求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第3回 【授業テーマ】 熱の仕事当量Jの測定  
 【内容・方法等】 電流の発熱作用により、熱量計の中の水の温度上昇から熱の仕事当量Jを求める。  
 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 電子の比電荷の測定  
 【内容・方法等】 電子が磁場内で円運動する状態を観察し、

電子の比電荷 $e/m$ の値を求める。

**第5回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 分光実験  
【内容・方法等】 分光計を用いて、葉緑素の光吸収スペクトルを求める。

**第6回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 プランク定数の測定  
【内容・方法等】 光電効果の現象を通して、光量子の概念を理解し、プランク (Planck) 定数 $h$ の値を測定する。

**第7回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 ボルダの振り子による重力加速度の測定  
【内容・方法等】 ボルダの振り子を用いて、当実験室での重力加速度の値を求める。

**第8回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 直流回路と交流回路  
【内容・方法等】 簡単な直流回路と交流回路を通じて、その動作原理を理解し、未知の抵抗の抵抗値を求める。

**第9回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 低温の世界  
【内容・方法等】 低温では物質の性質が劇的に変化する。本実験では低温におけるさまざまな現象について体験を通して理解する。

**第10回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 光の回折の実験  
【内容・方法等】 レーザーと回折格子を用いて、回折格子の間隔と回折角との関係を調べ、回折格子の間隔の値を求める。

**第11回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 ねじれ振り子による剛性率の測定  
【内容・方法等】 ねじれ振り子の周期、金属製円環のサイズ、ピアノ線の直径等を測定し、これらの測定結果からピアノ線の剛性率を求める。

**第12回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 コールラウシュブリッジによる電解質溶液の抵抗測定  
【内容・方法等】 コールラウシュブリッジを用い、電気伝導率が既知の電解質溶液から容器定数を求め、未知の電解質溶液の電気伝導率を測定する。

**第13回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 電磁波の実験  
【内容・方法等】 電磁波に関する種々の基本的測定から、電磁波の周波数や偏向特性を調べる。

**第14回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 レンズの焦点距離の測定  
【内容・方法等】 凸レンズおよび凹レンズの焦点距離の測定法を学び、レンズの特性を理解する。

**第15回** 【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題  
【授業テーマ】 速度と加速度  
【内容・方法等】 ストロボ撮影により、自由落下現象を観察し、速度と加速度を理解し、重力加速度を求める。

【事前・事後学習課題】 事前報告書およびレポート課題

**評価方法 (基準)**  
1)実験は講義と異なり、皆出席を前提とする。2)レポートの提出がない場合、実験をしていないものとみなすので必ず提出すること。3)レポート(60%)、平常点(40%)の総合点で評価する。

**教材等**  
教科書…物理学実験指導書  
参考書…潮秀樹、上村洗著「やさしい基礎物理」・原康夫著「第3版 物理学基礎」(学術図書出版)

**学生へのメッセージ**  
1) 実験は自然科学の基本です。この物理学実験でおおいに物理学を実験して下さい。2) 質問がある場合、担当の先生に遠慮なく質問して下さい。3) 授業時間外の場合は、担当の先生の研究室へ訪ねてみて下さい。

**関連科目**  
物理の基礎、物理学Ⅰ、物理学Ⅱ

**担当者の研究室等**  
8号館2階 長島研究室

**情報リテラシー**  
Information Literacy I

星山幸子 (ホシヤマ サチコ)  
藤原稔久 (フジワラ トシヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	イ	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
コンピュータと情報通信ネットワークを利用するために必要な基礎的知識と技術を習得する。Windowsシステムをベースとして、

オフィスアプリケーションの基本操作の習得と、電子メールやインターネットの利用技術、さらには数値データの収集・分析に必要な基礎技法を習得する。<到達目標>理工学に関連する情報処理の重要性を認識する。コンピュータの基本操作を習得し、理工学の学習・研究においてコンピュータを有効活用できるようにする。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
Word、ExcelおよびPowerPointを取り上げ、とくに数学的に考察する能力の向上を図ったデータ収集と分析に関する演習課題を提示し、演習を行う。また、コンピュータと情報通信ネットワークの基礎知識を習得するための資料を配付する。

**科目学習の効果 (資格)**  
ITパスポート(国家資格)やMicrosoftオフィススペシャリスト(民間資格)の試験に役に立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 利用システムの概説  
【内容・方法等】 ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
【事前・事後学習課題】 情報処理室の利用手引きに目を通しておく。

**第2回** 【授業テーマ】 Windowsシステム  
【内容・方法等】 ・Windowsの基本操作  
【事前・事後学習課題】 ファイル操作と文字入力に慣れる。(1章全般)

**第3回** 【授業テーマ】 電子文書の作成  
【内容・方法等】 ・Wordの基本操作、レイアウト  
・ファイル入出力  
【事前・事後学習課題】 Wordの起動・終了、文書ファイルの読込・保存方法を理解する。(2.1~2.4の演習課題)

**第4回** 【授業テーマ】 電子文書の作成  
【内容・方法等】 ・罫線と表作成  
・オブジェクト (図) の挿入  
【事前・事後学習課題】 罫線の引き方、表と図の作成方法を整理しておく。(2.5~2.7の演習課題)

**第5回** 【授業テーマ】 表計算入門  
【内容・方法等】 ・Excelの基本操作  
・セルの概念  
【事前・事後学習課題】 Excel起動・終了、表計算ファイルの読込・保存方法を理解する。(3.1~3.3の演習課題)

**第6回** 【授業テーマ】 表計算とグラフ  
【内容・方法等】 ・グラフの作成  
・簡単なデータベース  
【事前・事後学習課題】 セルの相対参照と絶対参照の違いを整理する。(3.4~3.5の演習課題)

**第7回** 【授業テーマ】 表計算と関数  
【内容・方法等】 ・数学関数  
・統計関数  
【事前・事後学習課題】 利用する数学関数の使い方を理解する。(3.6の演習課題)

**第8回** 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 ・表計算のまとめ  
・理工学系レポート作成の基本  
【事前・事後学習課題】 レポート作成要領を理解する

**第9回** 【授業テーマ】 電子メール  
【内容・方法等】 ・電子メールの配信の仕組み  
・課題のメール送信  
【事前・事後学習課題】 添付ファイルの送信方法を理解する。(4.1.4.2の練習)

**第10回** 【授業テーマ】 ネット技術と情報検索  
【内容・方法等】 ・情報検索の方法  
・HTML入門  
【事前・事後学習課題】 インターネットの仕組みを理解する。(4.3と5.1の練習)

**第11回** 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 ・情報検索とHTMLレポートのまとめ方  
【事前・事後学習課題】 レポートのまとめ方を整理する。(演習課題配布)

**第12回** 【授業テーマ】 プレゼンテーションソフト入門  
【内容・方法等】 ・PowerPointの基本操作  
【事前・事後学習課題】 PowerPointの起動・終了、ファイルの読込・保存を理解する。(6章全般)

**第13回** 【授業テーマ】 プレゼンテーション資料の作成  
【内容・方法等】 ・効果的なデータ提示 (ヒストグラム等)  
・資料の作成方法  
【事前・事後学習課題】 Word文書の作成との違いを理解する。(6章全般)

**第14回** 【授業テーマ】 テクニカル・プレゼンテーション  
総合演習(1)

【内容・方法 等】 ・プレゼンテーション資料の作成演習  
・発表の仕方  
【事前・事後学習課題】 総合演習課題  
第15回 【授業テーマ】 総合演習(2)  
【内容・方法 等】 ・演習課題とレポート作成  
【事前・事後学習課題】 総合演習課題  
評価方法 (基準)  
平常点 (30%) と演習レポート (70%) で評価する。  
教材等  
教科書…「Office2010で学ぶコンピュータリテラシー」(小野目  
如快著, 実教出版, 2,100円)  
参考書…必要に応じて参考資料を配付する。  
学生へのメッセージ  
学業を遂行していく上で必須となる情報処理の基本技術を身に  
着けることができます。毎回実施する演習課題を着実にこなして  
いくことが重要です。  
関連科目  
-  
担当者の研究室等  
7号館2階(非常勤講師室)

情報リテラシー  
Information Literacy I

妹尾 史郎 (セオ シロウ)  
大原 誠 (オオハラ マコト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

コンピュータと情報通信ネットワークを利用するために必要な  
基礎的知識と技術を習得する。Windowsシステムをベースとして、  
オフィスアプリケーションの基本操作の習得と、電子メールや  
インターネットの利用技術、さらには数値データの収集・分析  
に必要な基礎技法を習得する。<到達目標>理工学に関連する  
情報処理の重要性を認識する。コンピュータの基本操作を習得し、  
理工学の学習・研究においてコンピュータを有効活用できるよ  
うにする。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

Word、ExcelおよびPowerPointを取り上げ、とくに数学的に考  
察する能力の向上を図ったデータ収集と分析に関する演習課題  
を提示し、演習を行う。また、コンピュータと情報通信ネット  
ワークの基礎知識を習得するための資料を配付する。

科目学習の効果 (資格)

ITパスポート(国家資格)やMicrosoftオフィススペシャリスト(民  
間資格)の試験に役に立つ。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 利用システムの概説  
【内容・方法 等】 ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
【事前・事後学習課題】 情報処理室の利用手引きに目を通して  
おく。
- 第2回 【授業テーマ】 Windowsシステム  
【内容・方法 等】 ・Windowsの基本操作  
【事前・事後学習課題】 ファイル操作と文字入力に慣れる。  
(1章全般)
- 第3回 【授業テーマ】 電子文書の作成  
【内容・方法 等】 ・Wordの基本操作、レイアウト  
・ファイル入出力  
【事前・事後学習課題】 Wordの起動・終了、文書ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(2.1~2.4の演習課題)
- 第4回 【授業テーマ】 電子文書の作成  
【内容・方法 等】 ・罫線と表作成  
・オブジェクト (図) の挿入  
【事前・事後学習課題】 罫線の引き方、表と図の作成方法を整  
理しておく。  
(2.5~2.7の演習課題)
- 第5回 【授業テーマ】 表計算入門  
【内容・方法 等】 ・Excelの基本操作  
・セルの概念  
【事前・事後学習課題】 Excel起動・終了、表計算ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(3.1~3.3の演習課題)
- 第6回 【授業テーマ】 表計算とグラフ  
【内容・方法 等】 ・グラフの作成  
・簡単なデータベース  
【事前・事後学習課題】 セルの相対参照と絶対参照の違いを整  
理する。

- (3.4~3.5の演習課題)  
第7回 【授業テーマ】 表計算と関数  
【内容・方法 等】 ・数学関数  
・統計関数  
【事前・事後学習課題】 利用する数学関数の使い方を理解する。  
(3.6の演習課題)
- 第8回 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法 等】 ・表計算のまとめ  
・理工学系レポート作成の基本  
【事前・事後学習課題】 レポート作成要領を理解する
- 第9回 【授業テーマ】 電子メール  
【内容・方法 等】 ・電子メールの配信の仕組み  
・課題のメール送信  
【事前・事後学習課題】 添付ファイルの送信方法を理解する。  
(4.1.4.2の練習)
- 第10回 【授業テーマ】 ネット技術と情報検索  
【内容・方法 等】 ・情報検索の方法  
・HTML入門  
【事前・事後学習課題】 インターネットの仕組みを理解する。  
(4.3と5.1の練習)
- 第11回 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法 等】 ・情報検索とHTMLレポートのまとめ方  
【事前・事後学習課題】 レポートのまとめ方を整理する。  
(演習課題配布)
- 第12回 【授業テーマ】 プレゼンテーションソフト入門  
【内容・方法 等】 ・PowerPointの基本操作  
【事前・事後学習課題】 PowerPointの起動・終了、ファイル  
の読込・保存を理解する。  
(6章全般)
- 第13回 【授業テーマ】 プレゼンテーション資料の作成  
【内容・方法 等】 ・効果的なデータ提示 (ヒストグラム等)  
・資料の作成方法  
【事前・事後学習課題】 Word文書の作成との違いを理解する。  
(6章全般)
- 第14回 【授業テーマ】 テクニカル・プレゼンテーション  
総合演習(1)  
【内容・方法 等】 ・プレゼンテーション資料の作成演習  
・発表の仕方  
【事前・事後学習課題】 総合演習課題
- 第15回 【授業テーマ】 総合演習(2)  
【内容・方法 等】 ・演習課題とレポート作成  
【事前・事後学習課題】 総合演習課題  
評価方法 (基準)  
平常点 (30%) と演習レポート (70%) で評価する。  
教材等  
教科書…「Office2010で学ぶコンピュータリテラシー」(小野目  
如快著, 実教出版, 2,100円)  
参考書…必要に応じて参考資料を配付する。  
学生へのメッセージ  
学業を遂行していく上で必須となる情報処理の基本技術を身に  
着けることができます。毎回実施する演習課題を着実にこなして  
いくことが重要です。  
関連科目  
-  
担当者の研究室等  
8号館3階 A科共通準備室

情報リテラシー  
Information Literacy I

星山 幸子 (ホシヤマ サチコ)  
藤原 稔久 (フジワラ トシヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	イ	前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

コンピュータと情報通信ネットワークを利用するために必要な  
基礎的知識と技術を習得する。Windowsシステムをベースとして、  
オフィスアプリケーションの基本操作の習得と、電子メールや  
インターネットの利用技術、さらには数値データの収集・分析  
に必要な基礎技法を習得する。<到達目標>理工学に関連する  
情報処理の重要性を認識する。コンピュータの基本操作を習得し、  
理工学の学習・研究においてコンピュータを有効活用できるよ  
うにする。

授業方法と留意点

Word、ExcelおよびPowerPointを取り上げ、とくに数学的に考  
察する能力の向上を図ったデータ収集と分析に関する演習課題  
を提示し、演習を行う。また、コンピュータと情報通信ネット  
ワークの基礎知識を習得するための資料を配付する。

**科目学習の効果（資格）**

ITパスポート(国家資格)やMicrosoftオフィススペシャリスト(民間資格)の試験に役に立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** 利用システムの概説  
**【内容・方法 等】** ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
**【事前・事後学習課題】** 情報処理室の利用手引きに目を通して  
おく。
  - 第2回 **【授業テーマ】** Windowsシステム  
**【内容・方法 等】** ・Windowsの基本操作  
**【事前・事後学習課題】** ファイル操作と文字入力に慣れる。  
(1章全般)
  - 第3回 **【授業テーマ】** 電子文書の作成  
**【内容・方法 等】** ・Wordの基本操作, レイアウト  
・ファイル入出力  
**【事前・事後学習課題】** Wordの起動・終了, 文書ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(2.1~2.4の演習課題)
  - 第4回 **【授業テーマ】** 電子文書の作成  
**【内容・方法 等】** ・罫線と表作成  
・オブジェクト (図) の挿入  
**【事前・事後学習課題】** 罫線の引き方, 表と図の作成方法を整理  
しておく。  
(2.5~2.7の演習課題)
  - 第5回 **【授業テーマ】** 表計算入門  
**【内容・方法 等】** ・Excelの基本操作  
・セルの概念  
**【事前・事後学習課題】** Excel起動・終了, 表計算ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(3.1~3.3の演習課題)
  - 第6回 **【授業テーマ】** 表計算とグラフ  
**【内容・方法 等】** ・グラフの作成  
・簡単なデータベース  
**【事前・事後学習課題】** セルの相対参照と絶対参照の違いを整理  
する。  
(3.4~3.5の演習課題)
  - 第7回 **【授業テーマ】** 表計算と関数  
**【内容・方法 等】** ・数学関数  
・統計関数  
**【事前・事後学習課題】** 利用する数学関数の使い方を理解する。  
(3.6の演習課題)
  - 第8回 **【授業テーマ】** 演習  
**【内容・方法 等】** ・表計算のまとめ  
・理工学系レポート作成の基本  
**【事前・事後学習課題】** レポート作成要領を理解する
  - 第9回 **【授業テーマ】** 電子メール  
**【内容・方法 等】** ・電子メールの配信の仕組み  
・課題のメール送信  
**【事前・事後学習課題】** 添付ファイルの送信方法を理解する。  
(4.1.4.2の練習)
  - 第10回 **【授業テーマ】** ネット技術と情報検索  
**【内容・方法 等】** ・情報検索の方法  
・HTML入門  
**【事前・事後学習課題】** インターネットの仕組みを理解する。  
(4.3と5.1の練習)
  - 第11回 **【授業テーマ】** 演習  
**【内容・方法 等】** ・情報検索とHTMLレポートのまとめ方  
**【事前・事後学習課題】** レポートのまとめ方を整理する。  
(演習課題配布)
  - 第12回 **【授業テーマ】** プレゼンテーションソフト入門  
**【内容・方法 等】** ・PowerPointの基本操作  
**【事前・事後学習課題】** PowerPointの起動・終了, ファイル  
の読込・保存を理解する。  
(6章全般)
  - 第13回 **【授業テーマ】** プレゼンテーション資料の作成  
**【内容・方法 等】** ・効果的なデータ提示 (ヒストグラム等)  
・資料の作成方法  
**【事前・事後学習課題】** Word文書の作成との違いを理解する。  
(6章全般)
  - 第14回 **【授業テーマ】** テクニカル・プレゼンテーション  
総合演習(1)  
**【内容・方法 等】** ・プレゼンテーション資料の作成演習  
・発表の仕方  
**【事前・事後学習課題】** 総合演習課題
  - 第15回 **【授業テーマ】** 総合演習(2)  
**【内容・方法 等】** ・演習課題とレポート作成  
**【事前・事後学習課題】** 総合演習課題
- 評価方法（基準）**  
平常点 (30%) と演習レポート (70%) で評価する。
- 教材等**  
**教科書**…「Office2010で学ぶコンピュータリテラシー」(小野目  
如快著, 実教出版, 2,100円)  
**参考書**…必要に応じて参考資料を配付する。

**学生へのメッセージ**

学業を遂行していく上で必須となる情報処理の基本技術を身に  
着けることができます。毎回実施する演習課題を着実にこなし  
ていくことが重要です。

**関連科目**

**担当者の研究室等**  
7号館2階(非常勤講師室)

**情報リテラシーI**  
Information Literacy I

妹尾 史郎 (セオ シロウ)  
大原 誠 (オオハラ マコト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

コンピュータと情報通信ネットワークを利用するために必要な  
基礎的知識と技術を習得する。Windowsシステムをベースとして、  
オフィスアプリケーションの基本操作の習得と、電子メールや  
インターネットの利用技術, さらには数値データの収集・分析  
に必要な基礎技法を習得する。<到達目標>理工学に関連する  
情報処理の重要性を認識する。コンピュータの基本操作を習得し、  
理工学の学習・研究においてコンピュータを有効活用できるよ  
うにする。  
学科の学習・教育目標との対応: [D]

**授業方法と留意点**

Word, ExcelおよびPowerPointを取り上げ, とくに数学的に考  
察する能力の向上を図ったデータ収集と分析に関する演習課題  
を提示し, 演習を行う。また, コンピュータと情報通信ネット  
ワークの基礎知識を習得するための資料を配付する。

**科目学習の効果（資格）**

ITパスポート(国家資格)やMicrosoftオフィススペシャリスト(民間  
資格)の試験に役に立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** 利用システムの概説  
**【内容・方法 等】** ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
**【事前・事後学習課題】** 情報処理室の利用手引きに目を通して  
おく。
- 第2回 **【授業テーマ】** Windowsシステム  
**【内容・方法 等】** ・Windowsの基本操作  
**【事前・事後学習課題】** ファイル操作と文字入力に慣れる。  
(1章全般)
- 第3回 **【授業テーマ】** 電子文書の作成  
**【内容・方法 等】** ・Wordの基本操作, レイアウト  
・ファイル入出力  
**【事前・事後学習課題】** Wordの起動・終了, 文書ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(2.1~2.4の演習課題)
- 第4回 **【授業テーマ】** 電子文書の作成  
**【内容・方法 等】** ・罫線と表作成  
・オブジェクト (図) の挿入  
**【事前・事後学習課題】** 罫線の引き方, 表と図の作成方法を整理  
しておく。  
(2.5~2.7の演習課題)
- 第5回 **【授業テーマ】** 表計算入門  
**【内容・方法 等】** ・Excelの基本操作  
・セルの概念  
**【事前・事後学習課題】** Excel起動・終了, 表計算ファイルの  
読込・保存方法を理解する。  
(3.1~3.3の演習課題)
- 第6回 **【授業テーマ】** 表計算とグラフ  
**【内容・方法 等】** ・グラフの作成  
・簡単なデータベース  
**【事前・事後学習課題】** セルの相対参照と絶対参照の違いを整理  
する。  
(3.4~3.5の演習課題)
- 第7回 **【授業テーマ】** 表計算と関数  
**【内容・方法 等】** ・数学関数  
・統計関数  
**【事前・事後学習課題】** 利用する数学関数の使い方を理解する。  
(3.6の演習課題)
- 第8回 **【授業テーマ】** 演習  
**【内容・方法 等】** ・表計算のまとめ  
・理工学系レポート作成の基本  
**【事前・事後学習課題】** レポート作成要領を理解する
- 第9回 **【授業テーマ】** 電子メール  
**【内容・方法 等】** ・電子メールの配信の仕組み

・課題のメール送信  
**【事前・事後学習課題】** 添付ファイルの送信方法を理解する。  
 (4.1.4.2の練習)  
**第10回 【授業テーマ】** ネット技術と情報検索  
**【内容・方法等】** ・情報検索の方法  
 ・HTML入門  
**【事前・事後学習課題】** インターネットの仕組みを理解する。  
 (4.3と5.1の練習)  
**第11回 【授業テーマ】** 演習  
**【内容・方法等】** ・情報検索とHTMLレポートのまとめ方  
**【事前・事後学習課題】** レポートのまとめ方を整理する。  
 (演習課題配布)  
**第12回 【授業テーマ】** プレゼンテーションソフト入門  
**【内容・方法等】** ・PowerPointの基本操作  
**【事前・事後学習課題】** PowerPointの起動・終了、ファイル  
 の読込・保存を理解する。  
 (6章全般)  
**第13回 【授業テーマ】** プレゼンテーション資料の作成  
**【内容・方法等】** ・効果的なデータ提示(ヒストグラム等)  
 ・資料の作成方法  
**【事前・事後学習課題】** Word文書の作成との違いを理解する。  
 (6章全般)  
**第14回 【授業テーマ】** テクニカル・プレゼンテーション  
 総合演習(1)  
**【内容・方法等】** ・プレゼンテーション資料の作成演習  
 ・発表の仕方  
**【事前・事後学習課題】** 総合演習課題  
**第15回 【授業テーマ】** 総合演習(2)  
**【内容・方法等】** ・演習課題とレポート作成  
**【事前・事後学習課題】** 総合演習課題  
**評価方法(基準)**  
 平常点(30%)と演習レポート(70%)で評価する。  
**教材等**  
**教科書**…「Office2010で学ぶコンピュータリテラシー」(小野目  
 如快著, 実教出版, 2,100円)  
**参考書**…必要に応じて参考資料を配付する。  
**学生へのメッセージ**  
 学業を遂行していく上で必須となる情報処理の基本技術を身に  
 着けることができます。毎回実施する演習課題を着実にこなして  
 いくことが重要です。  
**関連科目**  
 -  
**担当者の研究室等**  
 8号館3階 A科共通準備室

情報リテラシーII  
 Information Literacy II

星山幸子(ホシヤマ サチコ)  
 藤原稔久(フジワラ トシヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	イ	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

情報技術の有効利用の中でも、科学技術分野においてとりわけ  
 重要であるデータの処理と分析のための種々の数学的処理技法  
 を理解する。表計算ソフトを用いて、その特有のデータ処理・  
 分析の操作・手順を学ぶ。  
**到達目標**>理工学分野で必要となる情報(数値データ)の処理  
 方法と基本的分析方法を習得する。  
 学科の学習・教育目標との対応:[D]

**授業方法と留意点**

代表的かつ標準的な表計算ソフトであるExcelを対象とする。  
 Excelの多種多様な機能のうち理工系の学生にとって必要なデ  
 ータの集計・分析に有効利用できる機能に焦点を絞り、表計算を  
 利用した数学的な考察能力の向上を促進するための演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**

ITパスポートや基本情報処理技術者(ともに国家資格)の試験に役  
 立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回 【授業テーマ】** 利用システムの説明  
**【内容・方法等】** ・表計算の基本操作(1)  
**【事前・事後学習課題】** 情報処理室の利用手引きを読む。  
 (第1~3回の課題)  
**第2回 【授業テーマ】** 表計算の基本操作(2)  
**【内容・方法等】** ・効果的なグラフ表現  
**【事前・事後学習課題】** ・表の整形、数式入力

・式のコピーと貼り付け  
 ・グラフの作成  
**【事前・事後学習課題】** 表のレイアウト設定に関する演習課題  
 の配布  
 (第4~6回の課題)  
**第3回 【授業テーマ】** 関数の利用  
**【内容・方法等】** ・数式の書き方  
 ・関数ウィザード  
**【事前・事後学習課題】** 統計基本関数を用いた演習課題の配布  
 (第7回の課題)  
**第4回 【授業テーマ】** データ集計とセルの参照  
**【内容・方法等】** ・セルの相対参照と絶対参照  
 ・データの並び替え  
**【事前・事後学習課題】** オートフィルタの演習  
 (第8回の課題)  
**第5回 【授業テーマ】** ヒストグラム  
**【内容・方法等】** ・分析ツールの利用  
 ・論理関数によるヒストグラムの作成  
**【事前・事後学習課題】** ヒストグラム作成の演習  
 (第9回の課題)  
**第6回 【授業テーマ】** 散布図と回帰分析  
**【内容・方法等】** ・回帰直線とデータの推測  
**【事前・事後学習課題】** 散布図の作成と回帰直線によるデー  
 タ分析の演習課題  
 (第10回の課題)  
**第7回 【授業テーマ】** 相関係数  
**【内容・方法等】** ・相関係数とは  
 ・相関係数の求め方  
**【事前・事後学習課題】** 相関係数を用いたデータ分析の演習課  
 題  
 (第11回の課題)  
**第8回 【授業テーマ】** 統計基礎量(分布の代表値・広がり)  
**【内容・方法等】** ・分布の代表値(平均値/中央値/最頻値)  
 ・分布の広がり(最大最小/分散/標準偏差)  
**【事前・事後学習課題】** データ集計とデータ分布の割合に関す  
 る演習課題  
 (第12回の課題)  
**第9回 【授業テーマ】** 正規分布  
**【内容・方法等】** ・正規分布とは/標準正規分布  
 ・分布データの存在確率  
**【事前・事後学習課題】** 正規分布関数を用いたデータ分析の演  
 習課題  
 (第13回の課題)  
**第10回 【授業テーマ】** データの標準化(平均と標準偏差)  
**【内容・方法等】** ・平均が異なるデータの比較/標準偏差の  
 異なるデータの比較  
 ・分布の異なるデータの比較/データの標準化  
**【事前・事後学習課題】** データの標準化と比較の演習課題  
 (第14回の課題)  
**第11回 【授業テーマ】** 分析ツールによる単回帰分析  
**【内容・方法等】** ・散布図による回帰分析  
 ・相関係数と決定係数  
 ・分析ツールを用いた単回帰分析  
**【事前・事後学習課題】** 分析ツールを用いた単回帰分析の演習  
 課題  
 (第15回の課題)  
**第12回 【授業テーマ】** 重回帰分析  
**【内容・方法等】** ・相関行列/重回帰分析の基本  
 ・判別分析  
**【事前・事後学習課題】** 簡単な判別分析の演習課題  
 (第16回と第17回の課題)  
**第13回 【授業テーマ】** 重回帰分析の応用(数量化理論)  
**【内容・方法等】** ・数量化理論の基本  
 ・数量化理論による分析方法  
**【事前・事後学習課題】** 簡単な数量化理論の演習  
 (第18回と第19回の課題)  
**第14回 【授業テーマ】** 乱数とモンテカルロ・シミュレーション  
**【内容・方法等】** ・乱数とは  
 ・乱数の発生方法  
**【事前・事後学習課題】** 乱数を用いたシミュレーションデー  
 タの作成  
**第15回 【授業テーマ】** 総合演習  
**【内容・方法等】** ・まとめ  
**【事前・事後学習課題】** データ集計・分析の総合的演習課題  
**評価方法(基準)**  
 平常点(30%)と演習レポート(70%)で評価する。  
**教材等**  
**教科書**…演習テキストを配布する。  
**参考書**…必要に応じて関連書籍(アスキー出版、インプレス出  
 版等)を各自用意するとよい。  
**学生へのメッセージ**  
 上位学年次の学習や研究で必要となるデータの処理と分析の方  
 法を効率よく学ぶことができます。毎回実施する演習課題にじ  
 っくり取り組む姿勢が大事です。

関連科目  
情報リテラシー I  
担当者の研究室等  
7号館2階(非常勤講師室)

**情報リテラシーII**  
Information Literacy II

妹尾 史郎 (セオ シロウ)  
大原 誠 (オオハラ マコト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

情報技術の有効利用の中でも、科学技術分野においてとりわけ重要であるデータの処理と分析のための種々の数学的処理技法を理解する。表計算ソフトを用いて、その特有のデータ処理・分析の操作・手順を学ぶ。  
到達目標>理工学分野で必要となる情報(数値データ)の処理方法と基本的分析方法を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応:[D]

**授業方法と留意点**

代表的かつ標準的な表計算ソフトであるExcelを対象とする。Excelの多種多様な機能のうち理工系の学生にとって必要なデータの集計・分析に有効利用できる機能に焦点を絞り、表計算を利用した数学的な考察能力の向上を促進するための演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**

ITパスポートや基本情報処理技術者(ともに国家資格)の試験に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 利用システムの説明  
表計算の基本操作(1)  
【内容・方法等】 ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
・ソフトの起動・終了、データ入力  
【事前・事後学習課題】 情報処理室の利用手引きを読む。(第1~3回の課題)
- 第2回** 【授業テーマ】 表計算の基本操作(2)  
効果的なグラフ表現  
【内容・方法等】 ・表の整形、数式入力  
・式のコピーと貼り付け  
・グラフの作成  
【事前・事後学習課題】 表のレイアウト設定に関する演習課題の配布(第4~6回の課題)
- 第3回** 【授業テーマ】 関数の利用  
【内容・方法等】 ・数式の書き方  
・関数ウィザード  
【事前・事後学習課題】 統計基本関数を用いた演習課題の配布(第7回の課題)
- 第4回** 【授業テーマ】 データ集計とセルの参照  
【内容・方法等】 ・セルの相対参照と絶対参照  
・データの並び替え  
【事前・事後学習課題】 オートフィルタの演習(第8回の課題)
- 第5回** 【授業テーマ】 ヒストグラム  
【内容・方法等】 ・分析ツールの利用  
・論理関数によるヒストグラムの作成  
【事前・事後学習課題】 ヒストグラム作成の演習(第9回の課題)
- 第6回** 【授業テーマ】 散布図と回帰分析  
【内容・方法等】 ・回帰直線とデータの推測  
【事前・事後学習課題】 散布図の作成と回帰直線によるデータ分析の演習課題(第10回の課題)
- 第7回** 【授業テーマ】 相関係数  
【内容・方法等】 ・相関係数とは  
・相関係数の求め方  
【事前・事後学習課題】 相関係数を用いたデータ分析の演習課題(第11回の課題)
- 第8回** 【授業テーマ】 統計基礎量(分布の代表値・広がり)  
【内容・方法等】 ・分布の代表値(平均値/中央値/最頻値)  
・分布の広がり(最大最小/分散/標準偏差)  
【事前・事後学習課題】 データ集計とデータ分布の割合に関する演習課題(第12回の課題)
- 第9回** 【授業テーマ】 正規分布  
【内容・方法等】 ・正規分布とは/標準正規分布  
・分布データの存在確率

【事前・事後学習課題】 正規分布関数を用いたデータ分析の演習課題(第13回の課題)

- 第10回** 【授業テーマ】 データの標準化(平均と標準偏差)  
【内容・方法等】 ・平均が異なるデータの比較/標準偏差の異なるデータの比較  
・分布の異なるデータの比較/データの標準化  
【事前・事後学習課題】 データの標準化と比較の演習課題(第14回の課題)
- 第11回** 【授業テーマ】 分析ツールによる単回帰分析  
【内容・方法等】 ・散布図による回帰分析  
・相関係数と決定係数  
・分析ツールを用いた単回帰分析  
【事前・事後学習課題】 分析ツールを用いた単回帰分析の演習課題(第15回の課題)
- 第12回** 【授業テーマ】 重回帰分析  
【内容・方法等】 ・相関行列/重回帰分析の基本  
・判別分析  
【事前・事後学習課題】 簡単な判別分析の演習課題(第16回と第17回の課題)
- 第13回** 【授業テーマ】 重回帰分析の応用(数量化理論)  
【内容・方法等】 ・数量化理論の基本  
・数量化理論による分析方法  
【事前・事後学習課題】 簡単な数量化理論の演習(第18回と第19回の課題)
- 第14回** 【授業テーマ】 乱数とモンテカルロ・シミュレーション  
【内容・方法等】 ・乱数とは  
・乱数の発生方法  
【事前・事後学習課題】 乱数を用いたシミュレーションデータの作成
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習  
【内容・方法等】 ・まとめ  
【事前・事後学習課題】 データ集計・分析の総合的演習課題

**評価方法(基準)**

平常点(30%)と演習レポート(70%)で評価する。

**教材等**

教科書…演習テキストを配布する。  
参考書…必要に応じて関連書籍(アスキー出版、インプレス出版等)を各自用意するとよい。

**学生へのメッセージ**

上位学年次の学習や研究で必要となるデータの処理と分析の方法を効率よく学ぶことができます。毎回実施する演習課題にじっくり取り組む姿勢が大事です。

関連科目

情報リテラシー I  
担当者の研究室等  
8号館3階 A科共通準備室

**情報リテラシーII**  
Information Literacy II

星山 幸子 (ホシヤマ サチコ)  
藤原 稔久 (フジワラ トシヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	イ	後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

情報技術の有効利用の中でも、科学技術分野においてとりわけ重要であるデータの処理と分析のための種々の数学的処理技法を理解する。表計算ソフトを用いて、その特有のデータ処理・分析の操作・手順を学ぶ。  
到達目標>理工学分野で必要となる情報(数値データ)の処理方法と基本的分析方法を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応:[D]

**授業方法と留意点**

代表的かつ標準的な表計算ソフトであるExcelを対象とする。Excelの多種多様な機能のうち理工系の学生にとって必要なデータの集計・分析に有効利用できる機能に焦点を絞り、表計算を利用した数学的な考察能力の向上を促進するための演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**

ITパスポートや基本情報処理技術者(ともに国家資格)の試験に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 利用システムの説明  
表計算の基本操作(1)  
【内容・方法等】 ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
・ソフトの起動・終了、データ入力  
【事前・事後学習課題】 情報処理室の利用手引きを読む。

- (第1～3回の課題)
- 第2回** 【授業テーマ】 表計算の基本操作(2)  
効果的なグラフ表現  
【内容・方法等】 ・表の整形, 数式入力  
・式のコピーと貼り付け  
・グラフの作成  
【事前・事後学習課題】 表のレイアウト設定に関する演習課題の配布  
(第4～6回の課題)
- 第3回** 【授業テーマ】 関数の利用  
【内容・方法等】 ・数式の書き方  
・関数ウィザード  
【事前・事後学習課題】 統計基本関数を用いた演習課題の配布  
(第7回の課題)
- 第4回** 【授業テーマ】 データ集計とセルの参照  
【内容・方法等】 ・セルの相対参照と絶対参照  
・データの並び替え  
【事前・事後学習課題】 オートフィルタの演習  
(第8回の課題)
- 第5回** 【授業テーマ】 ヒストグラム  
【内容・方法等】 ・分析ツールの利用  
・論理関数によるヒストグラムの作成  
【事前・事後学習課題】 ヒストグラム作成の演習  
(第9回の課題)
- 第6回** 【授業テーマ】 散布図と回帰分析  
【内容・方法等】 ・回帰直線とデータの推測  
【事前・事後学習課題】 散布図の作成と回帰直線によるデータ分析の演習課題  
(第10回の課題)
- 第7回** 【授業テーマ】 相関係数  
【内容・方法等】 ・相関係数とは  
・相関係数の求め方  
【事前・事後学習課題】 相関係数を用いたデータ分析の演習課題  
(第11回の課題)
- 第8回** 【授業テーマ】 統計基礎量 (分布の代表値・広がり)  
【内容・方法等】 ・分布の代表値 (平均値/中央値/最頻値)  
・分布の広がり (最大最小/分散/標準偏差)  
【事前・事後学習課題】 データ集計とデータ分布の割合に関する演習課題  
(第12回の課題)
- 第9回** 【授業テーマ】 正規分布  
【内容・方法等】 ・正規分布とは/標準正規分布  
・分布データの存在確率  
【事前・事後学習課題】 正規分布関数を用いたデータ分析の演習課題  
(第13回の課題)
- 第10回** 【授業テーマ】 データの標準化 (平均と標準偏差)  
【内容・方法等】 ・平均が異なるデータの比較/標準偏差の異なるデータの比較  
・分布の異なるデータの比較/データの標準化  
【事前・事後学習課題】 データの標準化と比較の演習課題  
(第14回の課題)
- 第11回** 【授業テーマ】 分析ツールによる単回帰分析  
【内容・方法等】 ・散布図による回帰分析  
・相関係数と決定係数  
・分析ツールを用いた単回帰分析  
【事前・事後学習課題】 分析ツールを用いた単回帰分析の演習課題  
(第15回の課題)
- 第12回** 【授業テーマ】 重回帰分析  
【内容・方法等】 ・相関行列/重回帰分析の基本  
・判別分析  
【事前・事後学習課題】 簡単な判別分析の演習課題  
(第16回と第17回の課題)
- 第13回** 【授業テーマ】 重回帰分析の応用 (数量化理論)  
【内容・方法等】 ・数量化理論の基本  
・数量化理論による分析方法  
【事前・事後学習課題】 簡単な数量化理論の演習  
(第18回と第19回の課題)
- 第14回** 【授業テーマ】 乱数とモンテカルロ・シミュレーション  
【内容・方法等】 ・乱数とは  
・乱数の発生方法  
【事前・事後学習課題】 乱数を用いたシミュレーションデータの作成
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習  
【内容・方法等】 ・まとめ  
【事前・事後学習課題】 データ集計・分析の総合的演習課題
- 評価方法** (基準)  
平常点 (30%) と演習レポート (70%) で評価する。
- 教材等**  
教科書…演習テキストを配布する。  
参考書…必要に応じて関連書籍 (アスキー出版, インプレス出版等) を各自用意するとよい。

学生へのメッセージ

上位学年次の学習や研究で必要となるデータの処理と分析の方法を効率よく学ぶことができます。毎回実施する演習課題にじっくり取り組む姿勢が大切です。

関連科目

情報リテラシー I

担当者の研究室等

7号館2階(非常勤講師室)

情報リテラシーII  
Information Literacy II

妹尾 史郎 (セオ シロウ)  
大原 誠 (オオハラ マコト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

情報技術の有効利用の中でも、科学技術分野においてとりわけ重要であるデータの処理と分析のための種々の数学的処理技法を理解する。表計算ソフトを用いて、その特有のデータ処理・分析の操作・手順を学ぶ。  
到達目標>理工学分野で必要となる情報 (数値データ) の処理方法と基本的分析方法を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応: [D]

授業方法と留意点

代表的かつ標準的な表計算ソフトであるExcelを対象とする。Excelの多種多様な機能のうち理工系の学生にとって必要なデータの集計・分析に有効利用できる機能に焦点を絞り、表計算を利用した数学的な考察能力の向上を促進するための演習を行う。

科目学習の効果 (資格)

ITパスポートや基本情報処理技術者(ともに国家資格)の試験に役立つ。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 利用システムの説明  
表計算の基本操作(1)  
【内容・方法等】 ・演習室の概要とシステム  
・授業計画と受講留意事項の説明  
・ソフトの起動・終了, データ入力  
【事前・事後学習課題】 情報処理室の利用手引きを読む。  
(第1～3回の課題)
- 第2回** 【授業テーマ】 表計算の基本操作(2)  
効果的なグラフ表現  
【内容・方法等】 ・表の整形, 数式入力  
・式のコピーと貼り付け  
・グラフの作成  
【事前・事後学習課題】 表のレイアウト設定に関する演習課題の配布  
(第4～6回の課題)
- 第3回** 【授業テーマ】 関数の利用  
【内容・方法等】 ・数式の書き方  
・関数ウィザード  
【事前・事後学習課題】 統計基本関数を用いた演習課題の配布  
(第7回の課題)
- 第4回** 【授業テーマ】 データ集計とセルの参照  
【内容・方法等】 ・セルの相対参照と絶対参照  
・データの並び替え  
【事前・事後学習課題】 オートフィルタの演習  
(第8回の課題)
- 第5回** 【授業テーマ】 ヒストグラム  
【内容・方法等】 ・分析ツールの利用  
・論理関数によるヒストグラムの作成  
【事前・事後学習課題】 ヒストグラム作成の演習  
(第9回の課題)
- 第6回** 【授業テーマ】 散布図と回帰分析  
【内容・方法等】 ・回帰直線とデータの推測  
【事前・事後学習課題】 散布図の作成と回帰直線によるデータ分析の演習課題  
(第10回の課題)
- 第7回** 【授業テーマ】 相関係数  
【内容・方法等】 ・相関係数とは  
・相関係数の求め方  
【事前・事後学習課題】 相関係数を用いたデータ分析の演習課題  
(第11回の課題)
- 第8回** 【授業テーマ】 統計基礎量 (分布の代表値・広がり)  
【内容・方法等】 ・分布の代表値 (平均値/中央値/最頻値)  
・分布の広がり (最大最小/分散/標準偏差)  
【事前・事後学習課題】 データ集計とデータ分布の割合に関する演習課題

- (第12回の課題)
- 第9回** 【授業テーマ】 正規分布  
 【内容・方法等】 ・正規分布とは／標準正規分布  
 ・分布データの存在確率  
 【事前・事後学習課題】 正規分布関数を用いたデータ分析の演習課題
- (第13回の課題)
- 第10回** 【授業テーマ】 データの標準化 (平均と標準偏差)  
 【内容・方法等】 ・平均が異なるデータの比較／標準偏差の異なるデータの比較  
 ・分布の異なるデータの比較／データの標準化  
 【事前・事後学習課題】 データの標準化と比較の演習課題
- (第14回の課題)
- 第11回** 【授業テーマ】 分析ツールによる単回帰分析  
 【内容・方法等】 ・散布図による回帰分析  
 ・相関係数と決定係数  
 ・分析ツールを用いた単回帰分析  
 【事前・事後学習課題】 分析ツールを用いた単回帰分析の演習課題
- (第15回の課題)
- 第12回** 【授業テーマ】 重回帰分析  
 【内容・方法等】 ・相関行列／重回帰分析の基本  
 ・判別分析  
 【事前・事後学習課題】 簡単な判別分析の演習課題
- (第16回と第17回の課題)
- 第13回** 【授業テーマ】 重回帰分析の応用 (数量化理論)  
 【内容・方法等】 ・数量化理論の基本  
 ・数量化理論による分析方法  
 【事前・事後学習課題】 簡単な数量化理論の演習
- (第18回と第19回の課題)
- 第14回** 【授業テーマ】 乱数とモンテカルロ・シミュレーション  
 【内容・方法等】 ・乱数とは  
 ・乱数の発生方法  
 【事前・事後学習課題】 乱数を用いたシミュレーションデータの作成
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習  
 【内容・方法等】 ・まとめ  
 【事前・事後学習課題】 データ集計・分析の総合的演習課題

評価方法 (基準)  
 平常点 (30%) と演習レポート (70%) で評価する。

**教材等**

教科書…演習テキストを配布する。  
 参考書…必要に応じて関連書籍 (アスキー出版、インプレス出版等) を各自用意するとよい。

**学生へのメッセージ**

上位学年次の学習や研究で必要となるデータの処理と分析の方法を効率的に学ぶことができます。毎回実施する演習課題にじっくり取り組む姿勢が大事です。

**関連科目**

情報リテラシー I

**担当者の研究室等**

8号館3階 A科共通準備室

<b>Cプログラミング</b> C Programming				
山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ) 工藤 隆則 (クドウ タカノリ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

広く普及しているプログラム言語であるC言語を用いて、プログラムを作成しこれを実行するために必要となる基本的な知識と技術について学ぶ。これは、単にプログラミング能力を身に付けるだけでなく、コンピュータ内部で行なわれる処理を理解する上でも重要である。授業は、講義と演習を組み合わせで行なう。次の項目を到達目標とする。プログラムの基本的な構要素を知り、簡単なプログラムが理解できる。データの入出力を含む基本演算のプログラム文を記述し実行できる。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

まず毎回の課題について説明する。次に、配布する資料によって要点を理解する。そして、各自がプログラミングの演習を行なう。授業後は復習し、達成できない点があれば次回に必ず質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**

プログラミング能力の基礎が習得でき、情報処理関連の資格試験に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
 システムの利用法  
 【内容・方法等】 ・授業の進め方、注意事項、自宅学習用のソフトなどを説明する。  
 ・プログラミング演習の方法、コンパイラの使い方を実習する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書2章のプログラムを練習
- 第2回** 【授業テーマ】 プログラムの基本構文  
 【内容・方法等】 ・C言語とはどのような言語かについて解説する。  
 ・プログラミング作業の工程を実習する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料により、プログラムの作成法を練習
- 第3回** 【授業テーマ】 標準出力関数 (1)  
 【内容・方法等】 ・文字列をディスプレイに出力するプログラムを使って、プログラム文の構成とエラーが発生したときの対処法について演習する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料により、文字列の出力を練習
- 第4回** 【授業テーマ】 標準出力関数 (2)  
 【内容・方法等】 ・この関数の使い方およびいくつかの出力法について演習する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書3章の例題および資料により、文字列の出力を練習
- 第5回** 【授業テーマ】 データ型  
 変数と基本演算  
 【内容・方法等】 ・整数型の変数と実数型の変数、そして加減乗除を組み合わせたプログラムを作る。  
 【事前・事後学習課題】 教科書4章と5章の例題および資料により、加減乗除を練習
- 第6回** 【授業テーマ】 標準入力関数  
 【内容・方法等】 ・データをキーボードから入力する関数を知ること、データの入力→処理→出力で構成される基本的なプログラミングに到達する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書6章の例題および資料により、基本構文を練習
- 第7回** 【授業テーマ】 文字の入出力  
 【内容・方法等】 ・1文字および文字列の入力と出力を扱うプログラミング法について演習する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書6章の例題および資料により、データの入出力を練習
- 第8回** 【授業テーマ】 演習・試験  
 【内容・方法等】 ・データの入出力ができるようになった段階で試験を行う。課題のプログラムを作成し、演算の実行を行ってプログラムの正否を判定する。  
 【事前・事後学習課題】 前回までのプログラム演習問題を復習
- 第9回** 【授業テーマ】 条件文 (1)  
 【内容・方法等】 ・条件によって異なる処理を含むプログラムについて解説する。まず、2分岐までのプログラム構文を演習する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書7章の例題および資料により、条件文を練習
- 第10回** 【授業テーマ】 条件文 (2)  
 【内容・方法等】 ・3つ以上に選択肢が多くなる場合の構文について演習する。条件を記述するプログラム文が次第に複雑になる。  
 【事前・事後学習課題】 教科書7章の例題および資料により、条件文を練習
- 第11回** 【授業テーマ】 くり返し文 (1)  
 【内容・方法等】 ・処理をくり返して行うプログラミング法について解説する。あらかじめ定めた回数だけ処理をくり返すプログラムを演習する。  
 【事前・事後学習課題】 教科書8章の例題および資料により、くり返し文を練習
- 第12回** 【授業テーマ】 くり返し文 (2)  
 【内容・方法等】 ・あらかじめ繰り返す回数を決めずに、くり返しの処理を行うプログラミングを演習する。くり返しを停止する条件式について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 教科書8章の例題および資料により、くり返し文を練習
- 第13回** 【授業テーマ】 くり返し文と配列 (1)  
 【内容・方法等】 ・配列の概念を解説する。配列を使ったプログラムを演習する。  
 【事前・事後学習課題】 資料により、配列の基本的な使い方を練習
- 第14回** 【授業テーマ】 くり返し文と配列 (2)  
 【内容・方法等】 ・配列を使ったくり返し処理のプログラムについて説明する。  
 【事前・事後学習課題】 テキストにより、配列を使ったくり返し文を練習
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習  
 【内容・方法等】 ・くり返し処理と配列の組合せに、分岐処理も加えたプログラムを演習する。また、これまで学んだ内容について復習する。  
 【事前・事後学習課題】 条件文およびくり返し文のプログラム

を練習

**評価方法 (基準)**

演習を含む平常点 (20%) と 2 回の実技試験 (各 40%) の得点を総合して合否を判定する。

**教材等**

**教科書**…「明快入門C スーパービギナー編」林 晴比古、ソフトバンククリエイティブ (1,600円)

**参考書**…「プログラミング言語C—入門から中級へ」山崎信行、コロナ社 (2,625円)

**学生へのメッセージ**

初心者にとって、授業中の演習以外にも演習室で自主的に練習することが大切です。自習のプログラミングについての質問や相談にも応じます。

**関連科目**

コンピュータシステム、コンピュータ解析、マイクロコンピュータ

**担当者の研究室等**

1号館4階 E科山本淳治教授室  
1号館5階 E科工藤講師室

Cプログラミング C Programming				
		山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ) 工藤 隆 則 (クドウ タカノリ)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

広く普及しているプログラム言語であるC言語を用いて、プログラムを作成しこれを実行するために必要となる基本的な知識と技術について学ぶ。これは、単にプログラミング能力を身に付けるだけでなく、コンピュータ内部で行なわれる処理を理解する上でも重要である。授業は、講義と演習を組み合わせて行なう。次の項目を到達目標とする。プログラムの基本的な構文要素を知り、簡単なプログラムが理解できる。データの入出力を含む基本演算のプログラム文を記述し実行できる。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

まず毎回の課題について説明する。次に、配布する資料によって要点を理解する。そして、各自がプログラミングの演習を行なう。授業後は復習し、達成できない点があれば次回に必ず質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**

プログラミング能力の基礎が習得でき、情報処理関連の資格試験に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
システムの利用法  
【内容・方法 等】 ・授業の進め方、注意事項、自宅学習用のソフトなどを説明する。  
・プログラミング演習の方法、コンパイラの使い方を実習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書2章のプログラムを練習
- 第2回** 【授業テーマ】 プログラムの基本構文  
【内容・方法 等】 ・C言語とはどのような言語かについて解説する。  
・プログラミング作業の工程を実習する。  
【事前・事後学習課題】 配布資料により、プログラムの作成法を練習
- 第3回** 【授業テーマ】 標準出力関数 (1)  
【内容・方法 等】 ・文字列をディスプレイに出力するプログラムを使って、プログラム文の構成とエラーが発生したときの対処法について演習する。  
【事前・事後学習課題】 配布資料により、文字列の出力を練習
- 第4回** 【授業テーマ】 標準出力関数 (2)  
【内容・方法 等】 ・この関数の使い方およびいくつかの出力法について演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書3章の例題および資料により、文字列の出力を練習
- 第5回** 【授業テーマ】 データ型  
変数と基本演算  
【内容・方法 等】 ・整数型の変数と実数型の変数、そして加減乗除を組み合わせたプログラムを作る。  
【事前・事後学習課題】 教科書4章と5章の例題および資料により、加減乗除を練習
- 第6回** 【授業テーマ】 標準入力関数  
【内容・方法 等】 ・データをキーボードから入力する関数を知ることで、データの入力→処理→出力で構成される基本的なプログラミングに到達する。

【事前・事後学習課題】 教科書6章の例題および資料により、基本構文を練習

- 第7回** 【授業テーマ】 文字の入出力  
【内容・方法 等】 ・1文字および文字列の入力と出力を扱うプログラミング法について演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書6章の例題および資料により、データの入出力を練習
- 第8回** 【授業テーマ】 演習・試験  
【内容・方法 等】 ・データの入出力ができるようになった段階で試験を行う。課題のプログラムを作成し、演算の実行を行ってプログラムの正否を判定する。  
【事前・事後学習課題】 前回までのプログラム演習問題を復習
- 第9回** 【授業テーマ】 条件文 (1)  
【内容・方法 等】 ・条件によって異なる処理を含むプログラムについて解説する。まず、2分岐までのプログラム構文を演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書7章の例題および資料により、条件文を練習
- 第10回** 【授業テーマ】 条件文 (2)  
【内容・方法 等】 ・3つ以上に選択肢が多くなる場合の構文について演習する。条件を記述するプログラム文が次第に複雑になる。  
【事前・事後学習課題】 教科書7章の例題および資料により、条件文を練習
- 第11回** 【授業テーマ】 くり返し文 (1)  
【内容・方法 等】 ・処理をくり返して行うプログラミング法について解説する。あらかじめ定めた回数だけ処理をくり返すプログラムを演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書8章の例題および資料により、くり返し文を練習
- 第12回** 【授業テーマ】 くり返し文 (2)  
【内容・方法 等】 ・あらかじめ繰り返す回数を決めずに、くり返しの処理を行うプログラミングを演習する。くり返しを停止する条件式について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書8章の例題および資料により、くり返し文を練習
- 第13回** 【授業テーマ】 くり返し文と配列 (1)  
【内容・方法 等】 ・配列の概念を解説する。配列を使ったプログラムを演習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、配列の基本的な使い方を練習
- 第14回** 【授業テーマ】 くり返し文と配列 (2)  
【内容・方法 等】 ・配列を使ったくり返し処理のプログラムについて説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキストにより、配列を使ったくり返し文を練習
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習  
【内容・方法 等】 ・くり返し処理と配列の組合せに、分岐処理も加えたプログラムを演習する。また、これまで学んだ内容について復習する。  
【事前・事後学習課題】 条件文およびくり返し文のプログラムを練習

**評価方法 (基準)**

演習を含む平常点 (20%) と 2 回の実技試験 (各 40%) の得点を総合して合否を判定する。

**教材等**

**教科書**…「明快入門C スーパービギナー編」林 晴比古、ソフトバンククリエイティブ (1,600円)

**参考書**…「プログラミング言語C—入門から中級へ」山崎信行、コロナ社 (2,625円)

**学生へのメッセージ**

初心者にとって、授業中の演習以外にも演習室で自主的に練習することが大切です。自習のプログラミングについての質問や相談にも応じます。

**関連科目**

コンピュータシステム、コンピュータ解析、マイクロコンピュータ

**担当者の研究室等**

1号館4階 E科山本淳治教授室  
1号館5階 E科工藤講師室

電気工学概論 Introduction to Electrical Engineering				
		與 儀 康 俊 (ヨギ ヤストシ)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気は現代社会においては無くてはならない文明の力である。原子力・火力・水力発電所などで発電された電気は社会のあら

ゆる分野で利用されている。電気工学は私たちの社会を支える最も重要な基盤技術の一つである。電気工学は回路や電磁気現象に関する基礎理論の上に、系統的に積み上げられた技術である。ここでは、発電原理から電気応用分野に至る広い範囲を知ることにより、今後専門分野を目指す技術者としての道しるべを目指す。

到達目標：演習を通じ、現象の理解と応用能力の涵養を行なう。学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

高等学校で学んだ数学、物理を復習しておくこと。授業には出来るだけ演習を取り入れて、応用能力の向上を図る。

**科目学習の効果（資格）**

電気設備関係の各種資格を取得するのに大変重要な科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電気とは  
【内容・方法 等】 発電所の概要（発電所ー水力・火力・原子力etc. 変電所）  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週
- 第2回 【授業テーマ】 物質と電子  
【内容・方法 等】 原子と電子、電荷、電流と電子、フレミングの左手の法則、電子放出  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第2週
- 第3回 【授業テーマ】 電流・電圧・抵抗  
【内容・方法 等】 導体と不導体、電流、電圧、起電力、電気の回路、  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第3週
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路の計算 1  
【内容・方法 等】 オームの法則、抵抗回路（直接続、並列接続、直並列接続）、電圧降下と端子電圧  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第4週
- 第5回 【授業テーマ】 直流回路の計算 2  
【内容・方法 等】 電力と電力量、ジュールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第5週
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路の計算 3  
【内容・方法 等】 キルヒホッフの法則（第1法則、第2法則）、ブリッジ回路  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第6週
- 第7回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 1  
【内容・方法 等】 波形とは、周期、周波数、実効値、最大値、平均値  
【事前・事後学習課題】 第1週～第7週電気工学概論のまとめ 演習問題 第7週
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法 等】 第1週～第7週までの習熟確認の中間審査を実施  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週～第7週のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 2  
【内容・方法 等】 交流回路でのオームの法則、位相と位相差、XLとXC、インピーダンスとは  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第9週
- 第10回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 3  
【内容・方法 等】 コンデンサとは、コンデンサの並列接続と直列接続  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第10週
- 第11回 【授業テーマ】 電気機器と電気材料 1  
【内容・方法 等】 電気機器とは、変圧器の構造と種類、直流機・交流機  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第11週
- 第12回 【授業テーマ】 電気機器と電気材料 2  
【内容・方法 等】 配線用遮断器、漏電遮断器、リモコン機器  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第12週
- 第13回 【授業テーマ】 負荷設備 1  
【内容・方法 等】 照明設備、光源と照明設備、照明の設計  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第13週
- 第14回 【授業テーマ】 負荷設備 2  
【内容・方法 等】 接地の基礎  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第14週
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 第9週～第14週電気工学概論のまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第9週～第14週のまとめ

**評価方法（基準）**

中間試験50%、期末試験50%の割合で総合成績評価を行う。

**教材等**

教科書…『図解でまなぶ電気の基礎』 佐藤一郎著（日本理工出版会 刊） ISBN978-4-89019-242-7 定価（本体2,500円＋税）  
参考書…『これから始める人の新電気学入門講座』 高橋昭二著（電波新聞社刊） 定価（本体1,952円＋税）

**学生へのメッセージ**

授業中は理解した内容を常に整理し、講義を聴くようにしてほしい。毎回出席すること。

**関連科目**

並行して開設されている数学、物理系科目も履修しておくこと。  
担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

**電気工学概論**  
Introduction to Electrical Engineering  
**與儀康俊 (ヨギ ヤストシ)**

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気は現代社会においては無くしてはならない文明の力である。原子力・火力・水力発電所などで発電された電気は社会のあらゆる分野で利用されている。電気工学は私たちの社会を支える最も重要な基盤技術の一つである。電気工学は回路や電磁気現象に関する基礎理論の上に、系統的に積み上げられた技術である。ここでは、発電原理から電気応用分野に至る広い範囲を知ることにより、今後専門分野を目指す技術者としての道しるべを目指す。

到達目標：演習を通じ、現象の理解と応用能力の涵養を行なう。学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

高等学校で学んだ数学、物理を復習しておくこと。授業には出来るだけ演習を取り入れ応用能力の向上を図る。出席を重視する。

**科目学習の効果（資格）**

電気設備関係の各種資格を取得するのに大変重要な科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電気とは  
【内容・方法 等】 発電所の概要（発電所ー水力・火力・原子力etc. 変電所）  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週
- 第2回 【授業テーマ】 物質と電子  
【内容・方法 等】 原子と電子、電荷、電流と電子、フレミングの左手の法則、電子放出  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第2週
- 第3回 【授業テーマ】 電流・電圧・抵抗  
【内容・方法 等】 導体と不導体、電流、電圧、起電力、電気の回路、  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第3週
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路の計算 1  
【内容・方法 等】 オームの法則、抵抗回路（直接続、並列接続、直並列接続）、電圧降下と端子電圧  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第4週
- 第5回 【授業テーマ】 直流回路の計算 2  
【内容・方法 等】 電力と電力量、ジュールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第5週
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路の計算 3  
【内容・方法 等】 キルヒホッフの法則（第1法則、第2法則）、ブリッジ回路  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第6週
- 第7回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 1  
【内容・方法 等】 波形とは、周期、周波数、実効値、最大値、平均値  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第7週
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法 等】 第1週～第6週までの習熟確認の中間審査を実施  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週～第7週のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 2  
【内容・方法 等】 交流回路でのオームの法則、位相と位相差、XLとXC、インピーダンスとは  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第9週
- 第10回 【授業テーマ】 交流回路の基礎 3  
【内容・方法 等】 コンデンサとは、コンデンサの並列接続と直列接続  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第10週
- 第11回 【授業テーマ】 電気機器と電気材料 1  
【内容・方法 等】 電気機器とは、変圧器の構造と種類、直流機・交流機  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第11週
- 第12回 【授業テーマ】 電気機器と電気材料 2  
【内容・方法 等】 配線用遮断器、漏電遮断器、リモコン機器  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第12週
- 第13回 【授業テーマ】 負荷設備 1  
【内容・方法 等】 照明設備、光源と照明設備、照明の設計  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第13週
- 第14回 【授業テーマ】 負荷設備 2  
【内容・方法 等】 接地の基礎  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第14週
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ

【内容・方法 等】 電気工学概論のまとめ  
【事前・事後学習課題】

評価方法 (基準)

中間試験50%、期末試験50%の割合で総合成績評価を行う。

教材等

教科書…佐藤一郎著『図解でまなぶ電気の基礎』(日本理工出版  
会 刊)  
¥2,500+税

参考書…高橋昭二著『これから始める人の新電気学入門講座』(電  
波新聞社刊) ¥1,952+税

学生へのメッセージ

授業中は理解した内容を常に整理し、講義を聴くようにしてほ  
しい。  
毎回出席すること。

関連科目

並行して開設されている数学、物理系科目も履修しておくこと。

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

### 電子通信工学概論

Introduction to Electronics and Communication Engineering

山本 啓三(ヤマモト ケイゾウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

電子工学(エレクトロニクス)は幅広い分野から成り立って  
います。この講義ではそれらの各分野を学ぶのに際して基礎とな  
る事項を平易に解説するとともに、通信・計測・情報処理等へ  
の応用について概観します。講義内容は多岐に渡りますが、重  
要なことは電気電子系の学生として身の回りのエレクトロニク  
ス機器がどのような物理現象と関わっているかを理解すること  
です。従って講義では、できる限り身の回りの実際の機器に関  
連づけて解説を行い、君たちがそれらに興味を抱き、自ら幅広  
く学んでゆくことができるようになることを目的として進めま  
す。電気電子通信情報分野の全般に渡る基礎知識を習得する  
ことを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応:「E2」

授業方法と留意点

配布テキストを用いて、講義形式で行う。重要項目は講義中  
に何度も繰り返し、毎回講義内容(特に専門用語)に関するシ  
ョートクイズを課し出席確認と毎回の修得度を確保するので、定  
期テスト前の勉強だけでは合格できない。

科目学習の効果(資格)

電気系の学生として知っておくべき最低限のエレクトロニクス  
知識を習得。この先学ぶ専門科目への取り組み方が分かる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 エレクトロニクスとは何か

【内容・方法 等】 これからの講義の学び方を示し、電気工学  
と電子工学の関係、身近なエレクトロニクス機器などにつ  
いて述べる

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第2回 【授業テーマ】 電磁気学の基礎1(時間的に変化がない現象)

【内容・方法 等】 これ以降を学ぶために必要な高校物理程度  
の基礎的な電磁気学のうち、静電気や静磁気など定常的な  
電気現象の知識を整理する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第3回 【授業テーマ】 電磁気学の基礎2(時間的に変化する現象)

【内容・方法 等】 高校物理程度の基礎的な電磁気学のうち電  
磁誘導など時間的な変化に関わる知識を整理して述べる

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第4回 【授業テーマ】 電気回路の基礎1(直流回路)

【内容・方法 等】 電気回路における、電圧、電流、電力など  
の基本的な概念を身につけて簡単な回路が取り扱えるにつ  
いて述べる

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第5回 【授業テーマ】 電気回路の基礎2(交流回路)

【内容・方法 等】 抵抗、インダクタ、キャパシタなどの基本  
素子の交流応答について学び、インピーダンスの基本的な  
概念を身につける。

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第6回 【授業テーマ】 物質の電気的性質

【内容・方法 等】 エレクトロニクス素子を構成する、導体、  
半導体、誘電材料、磁性材料に関する基礎的な知識につ  
いて述べる

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第7回 【授業テーマ】 電子回路素子1

【内容・方法 等】 エレクトロニクス機器を構成するのに必要  
な、ダイオード、トランジスタなどの基本素子について概  
説する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第8回 【授業テーマ】 電子回路素子2

【内容・方法 等】 エレクトロニクス機器の制御や計測に重要  
な各種センサーおよび画像関連素子について概説する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。レポート課題の提示。

第9回 【授業テーマ】 電子回路1(アナログ回路)

【内容・方法 等】 アナログ回路の基本について、電源、増幅、  
発振変調など基本的な電子回路について概説する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第10回 【授業テーマ】 電子回路2(デジタル回路)

【内容・方法 等】 デジタル回路を理解するのに必要な、論理  
関数、論理回路素子を概観し、簡単なデジタル回路につ  
いて概説する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第11回 【授業テーマ】 エレクトロニクスの学習に役立つ道具の紹介

【内容・方法 等】 パソコンを用いた電気回路や電子回路のシ  
ミュレータおよび実験結果や理論計算のグラフ化など、フ  
リーソフトを中心に、今後の電子工学学習に役立つソフト  
の紹介とデモンストレーションをおこなう。

【事前・事後学習課題】 紹介した、ソフトに興味をもったもの  
を自分のパソコンで試してください

第12回 【授業テーマ】 信号と情報

【内容・方法 等】 電気的信号の基礎的な概念として、信号と  
周波数スペクトル、アナログ量とデジタル量の関係を述べ  
る

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第13回 【授業テーマ】 波動応用

【内容・方法 等】 音波、電磁波(電波、光)といった進行する  
波の性質を整理して述べ、電波や光を用いた分野につ  
いて放送、通信その他の各種応用について概説する

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第14回 【授業テーマ】 さまざまなエレクトロニクス

【内容・方法 等】 カーエレクトロニクス、エレクトロニクス  
家電、セキュリティエレクトロニクスなど身近なエレクト  
ロニクス機器をこれまで学んだことを元に分析してみる

【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義  
開始時の小テストに備える。

第15回 【授業テーマ】 総合演習と最新の話題

【内容・方法 等】 最重要項目の復習を演習形式で行うと共に、  
最新最先端のエレクトロニクスの話題を提供する

【事前・事後学習課題】 興味を持った最先端エレクトロニクス  
技術をWeb等で調べてみる。

評価方法(基準)

期末試験の結果(60%)に、毎回の小テストの結果(40%)を  
総合的にして評価する。

教材等

教科書…初回講義の時にテキスト資料を配布する

参考書…図書館で、「エレクトロニクス」、「電子工学」をキー  
ワードに検索し、自分に相応しい(なるべくやさしい)本を  
探してください。図解雑学シリーズ(ナツメ社)その他入  
門書を多数読むと良い。

学生へのメッセージ

極力全回出席すること。この講義内容を習得することによって、  
電気系の学生として恥ずかしくない、サバイバルレベルの知識  
を身につけよう。また、身近なエレクトロニクス製品がどのよ  
うにして働いているかに好奇心をもって接してください。

関連科目

すでに電気工学概論により電気工学一般について学んでいるこ  
とが望ましい。電気電子工学基礎により簡単なエレクトロニク  
スを実体験すること。

担当者の研究室等

1号館4階 山本(啓)教授室

### 電子工学概論

Introduction to Electronics

山本 啓三(ヤマモト ケイゾウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電子工学（エレクトロニクス）は幅広い分野から成り立っています。この講義ではそれらの各分野を学ぶのに際して基礎となる事項を平易に解説するとともに、通信・計測・情報処理等への応用について概観します。講義内容は多岐に渡りますが、重要なことは電気電子系の学生として身の回りのエレクトロニクス機器がどのような物理現象と関わっているかを理解することです。従って講義では、できる限り身の回りの実際の機器に関連づけて解説を行い、君たちがそれらに興味を抱き、自ら幅広く学んでゆくことができるようになることを目的として進めます。電気電子通信情報分野の全般に渡る基礎知識を習得することを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

配布テキストを用いて、講義形式で行う。重要項目は講義中に何度も繰り返し、毎回講義内容（特に専門用語）に関するショートクイズを課し出席確認と毎回の修得度を確認するので、定期テスト前の勉強だけでは合格できない。

**科目学習の効果（資格）**

電気系の学生として知っておくべき最低限のエレクトロニクス知識を習得。この先学ぶ専門科目への取り組み方が分かる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 エレクトロニクスとは何か  
 【内容・方法 等】 これからの講義の学び方を示し、電気工学と電子工学の関係、身近なエレクトロニクス機器などについて述べる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第2回** 【授業テーマ】 電磁気学の基礎1（時間的に変化がない現象）  
 【内容・方法 等】 これ以降を学ぶために必要な高校物理程度の基礎的な電磁気学のうち、静電気や静磁気など定常的な電気現象の知識を整理する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第3回** 【授業テーマ】 電磁気学の基礎2（時間的に変化する現象）  
 【内容・方法 等】 高校物理程度の基礎的な電磁気学のうち電磁誘導など時間的変化に関わる知識を整理して述べる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第4回** 【授業テーマ】 電気回路の基礎1（直流回路）  
 【内容・方法 等】 電気回路における、電圧、電流、電力などの基本的な概念を身につけ簡単な回路が取り扱いについて述べる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第5回** 【授業テーマ】 電気回路の基礎2（交流回路）  
 【内容・方法 等】 抵抗、インダクタ、キャパシタなどの基本素子の交流応答について学び、インピーダンスの基本的な概念を身につける。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第6回** 【授業テーマ】 物質の電気的性質  
 【内容・方法 等】 エレクトロニクス素子を構成する、導体、半導体、誘電材料、磁性材料に関する基礎的な知識について述べる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第7回** 【授業テーマ】 電子回路素子1  
 【内容・方法 等】 エレクトロニクス機器を構成するのに必要な、ダイオード、トランジスタなどの基本素子について概説する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第8回** 【授業テーマ】 電子回路素子2  
 【内容・方法 等】 エレクトロニクス機器の制御や計測に重要な各種センサーおよび画像関連素子について概説する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。レポート課題の提示。
- 第9回** 【授業テーマ】 電子回路1（アナログ回路）  
 【内容・方法 等】 アナログ回路の基本について、電源、増幅、発振変調など基本的な電子回路について概説する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第10回** 【授業テーマ】 電子回路2（デジタル回路）  
 【内容・方法 等】 デジタル回路を理解するのに必要な、論理関数、論理回路素子を概観し、簡単なデジタル回路について概説する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第11回** 【授業テーマ】 エレクトロニクスの学習に役立つ道具の紹介  
 【内容・方法 等】 パソコンを用いた電気回路や電子回路のシミュレータおよび実験結果や理論計算のグラフ化など、フリーソフトを中心に、今後の電子工学学習に役立つソフトの紹介とデモンストレーションをおこなう。

【事前・事後学習課題】 紹介した、ソフトで興味をもったものを自分のパソコンで試してください

- 第12回** 【授業テーマ】 信号と情報  
 【内容・方法 等】 電気的信号の基礎的な概念として、信号と周波数スペクトル、アナログ量とデジタル量の関係を述べる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第13回** 【授業テーマ】 波動応用  
 【内容・方法 等】 音波、電磁波(電波、光)といった進行する波の性質を整理して述べ、電波や光を用いた分野について放送、通信その他の各種応用について概説する  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第14回** 【授業テーマ】 さまざまなエレクトロニクス  
 【内容・方法 等】 カーエレクトロニクス、エレクトロニクス家電、セキュリティエレクトロニクスなど身近なエレクトロニクス機器をこれまで学んだことを元に分析してみる  
 【事前・事後学習課題】 配布資料の演習問題を行い、次回講義開始時の小テストに備える。
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習と最新の話  
 【内容・方法 等】 最重要項目の復習を演習形式で行うと共に、最新最先端のエレクトロニクスの話題を提供する  
 【事前・事後学習課題】 興味を持った最先端エレクトロニクス技術をWeb等で調べてみる。

**評価方法（基準）**  
 期末試験の結果（60％）に、毎回の小テストの結果（40％）を総合して評価する。

**教材等**  
**教科書**…初回講義の時にテキスト資料を配布する  
**参考書**…図書館で、「エレクトロニクス」、「電子工学」をキーワードに検索し、自分に相応しい(なるべくやさしい)本を探してください。図解雑学シリーズ(ナツメ社)その他入門書を多数読むと良い。

**学生へのメッセージ**  
 極力全回出席すること。この講義内容を習得することによって、電気系の学生として恥ずかしくない、サバイバルレベルの知識を身につけよう。また、身近なエレクトロニクス製品がどのようにして働いているかに好奇心をもって接してください。

**関連科目**  
 すでに電気工学概論により電気工学一般について学んでいることが望ましい。電気電子工学基礎により簡単なエレクトロニクスを実験すること。

**担当者の研究室等**  
 1号館4階 山本（啓）教授室

フーリエ解析 Fourier Analysis				
東 武 大 (アズマ タケヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 この講義では電気工学の数学では必須のものとして使われているフーリエ解析とラプラス変換を扱う。講義の前半は、フーリエ級数を導入し、具体的な周期関数への応用をした後、それをフーリエ積分まで拡張する。後半はラプラス変換を導入し、これを電気回路へ応用できるように、ラプラス変換による常微分方程式の解法まで紹介する。  
 到達目標：フーリエ解析・ラプラス変換への習熟  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
 授業では、一つ一つ積み上げるように、定理や公式とそれらの証明と応用例を紹介していきます。フーリエ解析やラプラス変換は決して易しいものではありませんが、十分理解できます。もちろん、授業中にわからない事があれば、遠慮せずに質問してください。また、毎回課題レポートがありますので、復習と理解を深めるために、じっくり時間をかけて取り組んでください。

**科目学習の効果（資格）**  
 本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 フーリエ級数  
 【内容・方法 等】 ・三角関数の復習 ・フーリエ級数  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回** 【授業テーマ】 フーリエ係数  
 【内容・方法 等】 ・フーリエ係数の計算  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回** 【授業テーマ】 フーリエ積分  
 【内容・方法 等】 ・フーリエ級数からフーリエ積分へ

- 第4回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 フーリエ変換の計算(1)  
【内容・方法等】 ・フーリエ逆変換
- 第5回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 フーリエ変換の計算(2)  
【内容・方法等】 ・偶関数と奇関数 ・正弦変換と余弦変換
- 第6回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 正弦変換と余弦変換の計算  
【内容・方法等】 ・具体的な計算
- 第7回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 フーリエ級数の応用  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式解法への応用
- 第8回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 フーリエ積分の応用  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式解法への応用
- 第9回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 ラプラス変換  
【内容・方法等】 ・ラプラス変換の定義 ・半無限積分
- 第10回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 ラプラス変換の基本則  
【内容・方法等】 ・ラプラス変換の諸公式 ・変換の計算
- 第11回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 ラプラス逆変換  
【内容・方法等】 ・ラプラス逆変換の諸公式 ・逆変換の計算例
- 第12回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 ラプラス逆変換の基本  
【内容・方法等】 ・やや複雑なラプラス逆変換の求め方
- 第13回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 ラプラス変換と定数係数線形微分方程式  
【内容・方法等】 ・定数係数線形微分方程式  
・ラプラス変換による解法
- 第14回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 電気回路への応用(1)  
【内容・方法等】 ・周期関数のラプラス変換
- 第15回 【事前・事後学習課題】 演習問題  
【授業テーマ】 電気回路への応用(2)  
【内容・方法等】 ・電気回路の方程式

評価方法(基準)  
小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。

教材等

教科書…電気数学 I・II・フーリエ解析(基礎理工学機構編)、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
微積分I,微積分II,線形代数I,線形代数II,電気数学I,電気数学II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

備考

教科書は電気数学I・IIで用いるものと同一である。

品質管理 Quality Control				
岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

ユーザーにアピールするものとして目新しさ、あるいは低価格だけが注目される感のある今日であるが、「安定した品質を持つ」という事は全ての製品、サービスの根底に必要なものである。安定した品質の実現には、開発設計段階から品質目標を明確にし、これを実現させる活動(=品質管理)が必須である。授業のなかで、この品質管理の概念や必要な手法を学んでゆく。到達目標： 設計技術者あるいは生産技術者として必要な品質管理の基本的な考え方、品質管理手法、信頼性工学の初歩の3項目の理解を目標とする。  
学科の学習・教育目標: [E2]

授業方法と留意点

教科書を中心に、また適宜配布するプリントを用いて授業を行う。「何かを暗記する」というのではなく「考え方を理解する、身につける」ことに重点を置いて進めるので疑問点があれば積極的に質問してもらいたい。

科目学習の効果(資格)

大学で、また会社に入ってから学んでゆく多くの専門知識を、実際の設計/生産に活かす手法を習得できる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 品質とはなにか - 品質を決める因子  
【内容・方法等】 授業全体の概要、スケジュールを説明した後、品質とはなにか、また品質を決める因子について考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書の第1章、第2章を読んでくることが望ましい。
- 第2回 【授業テーマ】 品質管理手法 - 1  
データの把握とQC七つ道具  
【内容・方法等】 測定で得たデータは何を意味しているのかを正確に把握すること、またデータ、情報を共有して改善活動に結び付けてゆく手法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第2章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 第3回 【授業テーマ】 品質管理手法 - 2  
数値解析 - その1 推定と検定  
【内容・方法等】 測定データの平均値、バラツキを定量的に判断、記述する。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第3-1~4章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 第4回 【授業テーマ】 品質管理手法 - 3  
数値解析 - その2 相関と回帰  
【内容・方法等】 品質を決める各要因の相互関係を知り、高品質化に結び付ける手段を考える。  
【事前・事後学習課題】 事後： 推定・検定、相関・回帰に関する演習課題-1を出題する。
- 第5回 【授業テーマ】 品質管理手法 - 4  
数値解析 - その3 演習  
【内容・方法等】 推定・検定、相関・回帰に関する演習課題について説明する、また別の例題も行ってみる。  
【事前・事後学習課題】 事前： 演習課題解答の提出
- 第6回 【授業テーマ】 実験計画法 - 1  
分散分析の考え方  
【内容・方法等】 品質改善、問題解決を目的としておこなう実験の進め方と実験結果の解析方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第3-5章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 第7回 【授業テーマ】 実験計画法 - 2  
二元配置および直交表を用いた実験  
【内容・方法等】 実験結果に影響を与えるであろう要因が多数ある時に用いる実験計画と解析手法  
【事前・事後学習課題】 事後： 実験計画の立案とデータ解析に関する演習課題-2を出題する。
- 第8回 【授業テーマ】 実験計画法 - 3  
実験計画法の演習  
【内容・方法等】 演習課題について説明する、また他の例題も行う。  
【事前・事後学習課題】 事前： 演習課題解答の提出
- 第9回 【授業テーマ】 授業前半のまとめと小テスト  
【内容・方法等】 ここまでに行ってきた授業のまとめを行った後、小テスト(45分程度)を実施する。  
【事前・事後学習課題】 事前： 小テストに対する準備
- 第10回 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 1  
信頼性設計とはなにか  
【内容・方法等】 技術者として高信頼度製品を設計するために必要な基礎知識について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第4-1~2章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 第11回 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 2  
信頼性を向上させるための手法  
【内容・方法等】 高品質、高信頼度の尺度と、それを実現して行く方法、また故障の影響を最小限にする手法について。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第4-3~6章を読み、理解できない点等を整理してこること。  
事後： 信頼性、またその向上方法についての演習課題-3を出題する。
- 第12回 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 3  
信頼性評価の方法  
【内容・方法等】 演習課題解答について説明後、製品の信頼性を評価、確認してさらに高信頼度化してゆくための方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第4-7~8章を読み、理解できない点等を整理してこること。演習課題解答の提出。
- 第13回 【授業テーマ】 組織的な品質向上アプローチ - 1  
組織全体としての品質管理活動 - QMS  
【内容・方法等】 QMS(品質マネジメントシステム)の考え方、内容を理解する。  
【事前・事後学習課題】 事前： ここまでに学んできたことを加えて、教科書第1章を再読してこること。
- 第14回 【授業テーマ】 組織的な品質向上アプローチ - 2  
製品開発における活動

**【内容・方法等】** 設計部門を中心に行われる活動の例(デザイン・レビューなど)について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 事前: 教科書の第5-2章を読み、理解できない点等を整理してこること。  
**第15回 【授業テーマ】** 全体のまとめ  
 品質保証と顧客満足  
**【内容・方法等】** 品質管理と高信頼度設計が目指してきたものを、もう一度確認する。  
**【事前・事後学習課題】** 事後: 授業内で触れる事ができなかった章も含めて教科書全体を読み通してみしてほしい。  
**評価方法(基準)**  
 期末試験(70%)、中間で行う小テスト(15%)、課題演習(15%)の結果により総合的に評価する。  
**教材等**  
**教科書**…「設計技術者のための品質管理」 大津 亘 著 日科技連出版社 (定価3900円)  
**参考書**…「新版 信頼性工学入門」 真壁 肇 編 日本規格協会 (定価2700円)  
**学生へのメッセージ**  
 データを正しく把握し、かつ合理的に判断してゆく事は品質管理の基礎であり、また技術者に必須の能力です。この能力を磨いてゆく事で、皆さんそれぞれの思いがこもった製品の開発実現に役立ててほしい。  
**関連科目**  
 なし  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

確率統計 Probability and Statistics				
島田 伸一 (シマダ シンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気工学の数学ではあまり確率・統計は扱われていないように思われるが実際には日常的に応用される内容である。この講義では確率の考え方の説明から始めて、まずは離散的な確率分布、次にそれを連続的な場合に拡張して確率密度関数の話を展開する。そしてそれらを簡単な統計処理に応用する。また、データ処理についての基本事項について触れ、実験データの解析に役立てたい。  
 到達目標は確率理論とそれに基づく統計処理の理解である。  
 学科の学習・教育目標との対応: [D]  
**授業方法と留意点**  
 本講義の内容は比較的平易な事柄に限定するので容易に理解出来るものである。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。  
**科目学習の効果(資格)**  
 本講義の内容は電気計測、通信工学、情報処理その他を習得する上で重要である。  
**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回 【授業テーマ】** 事象・確率の考え方  
**【内容・方法等】** ・事象と場合の数 ・事象の起こる確率  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第2回 【授業テーマ】** 確率の性質・条件付き確率  
**【内容・方法等】** ・加法定理 ・事象の独立 ・ベイズの定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第3回 【授業テーマ】** 確率変数と確率分布  
**【内容・方法等】** ・確率変数 ・確率分布 ・平均値 ・分散 ・標準偏差  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第4回 【授業テーマ】** 主要な確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・2項分布, ポアソン分布  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第5回 【授業テーマ】** 主要な確率分布 II  
**【内容・方法等】** ・多項分布, 超幾何分布  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第6回 【授業テーマ】** 連続確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・一様分布, 指数分布 ・正規分布(1)  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第7回 【授業テーマ】** 連続確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・正規分布(2)  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第8回 【授業テーマ】** 変数変換  
**【内容・方法等】** ・ $Y=aX+b$   $Y=XX$  の分布 ・正規分布の標準化  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第9回 【授業テーマ】** 2次元確率分布

**【内容・方法等】** ・周辺確率分布 ・確率変数の独立性 ・相関係数  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第10回 【授業テーマ】** 和の変数  $X+Y$  の分布  
**【内容・方法等】** ・2項分布 ・正規分布の再生性  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第11回 【授業テーマ】** 母集団と標本  
**【内容・方法等】** ・母集団と標本 ・母平均と標本平均  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第12回 【授業テーマ】** 正規母集団からの統計量  
**【内容・方法等】** ・中心極限定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第13回 【授業テーマ】** 推測統計学 I  
**【内容・方法等】** ・区間推定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第14回 【授業テーマ】** 推測統計学 II  
**【内容・方法等】** ・母平均値の仮説検定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第15回 【授業テーマ】** 推測統計学 III  
**【内容・方法等】** ・母分散の仮説検定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**評価方法(基準)**  
 中間試験25%、期末試験55%、小テストとレポート(宿題含む)20%の評価  
**教材等**  
**教科書**…坂田年男、高田佳和、百武弘登:基礎統計学、朝倉書店、3045円  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 スチューデントアワー(月-金の5限目)には3号館2階相談室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。  
**関連科目**  
 微積分 I・II、線形代数 I・II と併せて履修することが望ましい。  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室

電気数学I Electrical Engineering Mathematics I				
東 武 大 (アズマ タケヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にあり。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。  
 到達目標: 専門基礎で用いられる数学的表現を理解すること。  
 学科の学習・教育目標との対応: [D]  
**授業方法と留意点**  
 比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものである。確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。  
**科目学習の効果(資格)**  
 本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。  
**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回 【授業テーマ】** 三角関数の基本  
**【内容・方法等】** ・三角関数の定義と基本性質  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題  
**第2回 【授業テーマ】** 三角関数のグラフ  
**【内容・方法等】** ・三角関数を含む関数のグラフ  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題  
**第3回 【授業テーマ】** 三角関数の諸公式  
**【内容・方法等】** ・三角関数を含む諸公式  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題  
**第4回 【授業テーマ】** 三角関数の簡単な微積分(1)  
**【内容・方法等】** ・三角関数の微積分  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題  
**第5回 【授業テーマ】** 三角関数の簡単な微積分(2)  
**【内容・方法等】** ・三角関数を含む関数の微積分  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題  
**第6回 【授業テーマ】** 三角関数の応用(1)  
**【内容・方法等】** ・三角関数の簡単な応用・正弦波など  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題

- 第7回 【授業テーマ】 三角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・波形の合成など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式・複素数の極形式とオイラー公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について・オイラー公式の効用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式・複素インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差・瞬時値と実効値  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心にまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 評価方法 (基準)  
小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1200円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。
- 学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。
- 関連科目  
微積分I・II、線形代数I・II、電気数学II、フーリエ解析
- 担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

電気数学I

Electrical Engineering Mathematics I

小林 俊 公 (コバヤシ トシマサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	I	後期	選択必修	2

授業概要・目的・到達目標

電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にある。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

科目学習の効果 (資格)

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 三角関数の基本  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義と基本性質  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 三角関数のグラフ  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数のグラフ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 三角関数の諸公式  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む諸公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の微積分

- 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 三角関数の簡単な微積分(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数の微積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 三角関数の応用(1)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・正弦波など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 三角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・三角関数の簡単な応用・波形の合成など  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式・複素数の極形式とオイラー公式  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について・オイラー公式の効用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式・複素インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差・瞬時値と実効値  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心にまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 評価方法 (基準)  
平常点40%、定期テスト60%で判定し評価する。
- 教材等  
教科書…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1200円(予定)  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。
- 学生へのメッセージ  
3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。
- 関連科目  
微積分I・II、線形代数I・II、電気数学II、フーリエ解析
- 担当者の研究室等  
3号館3階 数学研究室

電気数学I

Electrical Engineering Mathematics I

寺 本 恵 昭 (テラモト ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	ロ	後期	選択必修	2

授業概要・目的・到達目標

電気電子工学の数学では複素数はもっとも頻繁に使われている1つである。その背景には交流回路での三角関数とオイラー公式の関係にある。講義の前半は三角関数の諸性質の復習を行う。講義の後半では、本来実数の物理量で記述される回路に何故複素数を使うのかを説明しながら複素数に慣れることを目的にする。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習をしておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

科目学習の効果 (資格)

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 三角関数の基本  
【内容・方法等】 ・三角関数の定義と基本性質  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 三角関数のグラフ  
【内容・方法等】 ・三角関数を含む関数のグラフ

- 第3回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 3角関数の諸公式  
【内容・方法等】 ・3角関数を含む諸公式
- 第4回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 3角関数の簡単な微積分(1)  
【内容・方法等】 ・3角関数の微積分
- 第5回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 3角関数の簡単な微積分(2)  
【内容・方法等】 ・3角関数を含む関数の微積分
- 第6回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 3角関数の応用(1)  
【内容・方法等】 ・3角関数の簡単な応用・正弦波など
- 第7回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 3角関数の応用(2)  
【内容・方法等】 ・3角関数の簡単な応用・波形の合成など
- 第8回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 複素数の基礎(1)  
【内容・方法等】 ・実数と虚数・四則演算・共役複素数
- 第9回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 複素数の基礎(2)  
【内容・方法等】 ・複素数とガウス平面・ベクトルの扱い
- 第10回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 複素数と極形式  
【内容・方法等】 ・複素数の計算公式・複素数の極形式とオイラー公式
- 第11回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 交流の複素数表示  
【内容・方法等】 ・交流の位相について・オイラー公式の応用
- 第12回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 交流回路と複素インピーダンス  
【内容・方法等】 ・交流回路の式・複素インピーダンス
- 第13回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 インピーダンス計算  
【内容・方法等】 ・合成インピーダンス
- 第14回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 電圧・電流の実効値と有効電力  
【内容・方法等】 ・電流と電圧の位相差・瞬時値と実効値
- 第15回 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・複素数及び合成インピーダンスを中心にまとめ

**評価方法 (基準)**  
小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。

**教材等**  
教科書…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1000円  
参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**  
スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

**関連科目**  
微積分I・II、線形代数I・IIと併せて履修することが望ましい。  
**担当者の研究室等**  
3号館3階 数学研究室

電磁気学 I Electromagnetism I				
田口俊弘 (タグチ トシヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は電気・磁気の基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学Iでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気的基本的単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電場や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算方法について学ぶ。  
到達目標： 前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
教科書の内容に沿って行い、毎回演習を行う。  
**科目学習の効果 (資格)**

電気電子工学の基礎概念を把握し、専門講義のバックボーンとなる重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 仕事とエネルギー  
【内容・方法等】 電気回路の話、仕事とエネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題1
  - 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界  
【内容・方法等】 電荷と電界、電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題2
  - 第3回 【授業テーマ】 電荷の作り出す電界  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界、静電界  
【事前・事後学習課題】 演習課題3
  - 第4回 【授業テーマ】 クーロンの法則  
【内容・方法等】 電荷間の力の法則、クーロンの法則、電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題4
  - 第5回 【授業テーマ】 電気力線  
【内容・方法等】 電気力線の定義とガウスの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題5
  - 第6回 【授業テーマ】 電気力線と電界計算  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算  
【事前・事後学習課題】 演習課題6
  - 第7回 【授業テーマ】 電界と電位  
【内容・方法等】 電界から電位を計算する方法、等電位面  
【事前・事後学習課題】 演習課題7
  - 第8回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界のエネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題8
  - 第9回 【授業テーマ】 前半のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 電界のまとめと中間試験  
【事前・事後学習課題】 前半の復習と演習
  - 第10回 【授業テーマ】 磁石と磁界、磁束  
【内容・方法等】 磁石にかかる力と磁界、磁束密度  
【事前・事後学習課題】 演習課題9
  - 第11回 【授業テーマ】 導体と電流、アンペールの法則  
【内容・方法等】 導体、電流の定義、電流の作る磁界  
【事前・事後学習課題】 演習課題10
  - 第12回 【授業テーマ】 ビオサバールの法則とアンペールの法則の一般化  
【内容・方法等】 電流の作る磁界の法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題11
  - 第13回 【授業テーマ】 面電流とコイル  
【内容・方法等】 面電流の作る磁界、ソレノイドコイル、磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題12
  - 第14回 【授業テーマ】 電流が磁界から受ける力  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題13
  - 第15回 【授業テーマ】 ローレンツ力と仕事  
【内容・方法等】 ローレンツ力、磁界の仕事  
【事前・事後学習課題】 演習課題14

**評価方法 (基準)**  
出席を重視し、毎回演習を行う。授業中に行った演習の成績(30%)と中間試験・期末試験の成績(70%)を総合して評価する。

**教材等**  
教科書…田口俊弘、井上雅彦著：「エッセンシャル電磁気学」(森北出版)  
参考書…関連の本がたくさん出版されている。図書館で閲覧することも可能。

**学生へのメッセージ**  
電磁気学Iは先修科目のため、電磁気学Iの単位を修得しないと電磁気学IIは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。毎回行う演習は皆さんが理解するまで徹底的に行う。講義内容をノートに詳細に書くよう心がけよう。

**関連科目**  
電気工学概論、電子工学概論、物理の基礎、物理学I  
**担当者の研究室等**  
1号館5階 田口教授室

電磁気学 I Electromagnetism I				
野々瀬 重泰 (ノノセ シゲヤス)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	X	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学はI・IIの2科目からなり、電気・磁気の基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。

電磁気学Iでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気の基本的単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電界や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算方法について学ぶ。到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書の内容に沿って行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**

電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電磁気学を学ぶ前に  
【内容・方法等】 回路の話からエネルギーまで  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界1  
【内容・方法等】 電荷と電界, 電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 電荷と電界2  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界, クーロンの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 電荷と電界3  
【内容・方法等】 電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 電荷と電界4  
【内容・方法等】 電気力線  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 電荷と電界5  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算, 電界と電位の関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 磁界  
【内容・方法等】 磁石と磁界, 磁束  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 電流と磁界1  
【内容・方法等】 導体と電流, アンペールの法則, ビオ・サバールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 電流と磁界2  
【内容・方法等】 磁束の性質, アンペールの法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 電流と磁界3  
【内容・方法等】 コイルと電磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 電流と磁界4  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界エネルギー  
【内容・方法等】 ローレンツ力と磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

**評価方法(基準)**

授業中に行った中間演習の成績(50%)と、期末試験の成績(50%)を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**

教科書…田口俊弘, 井上雅彦 著:「エッセンシャル電磁気学 -エネルギーで理解する-」(森北出版 2500円)

参考書…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は先修科目のため、電磁気学Iの単位を修得しないと電磁気学IIは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。

**関連科目**

電気工学概論, 電子工学概論, 物理の基礎

**担当者の研究室等**

1号館4階 井上教授室

**電磁気学I**  
Electromagnetism I

井上雅彦(イノウエ マサヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	Y	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学はI・IIの2科目からなり、電気・磁気の基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学Iでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気の基本的単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電界や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算方法について学ぶ。到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書の内容に沿って行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**

電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電磁気学を学ぶ前に  
【内容・方法等】 回路の話からエネルギーまで  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界1  
【内容・方法等】 電荷と電界, 電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 電荷と電界2  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界, クーロンの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 電荷と電界3  
【内容・方法等】 電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 電荷と電界4  
【内容・方法等】 電気力線  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 電荷と電界5  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算, 電界と電位の関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 磁界  
【内容・方法等】 磁石と磁界, 磁束  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 電流と磁界1  
【内容・方法等】 導体と電流, アンペールの法則, ビオ・サバールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 電流と磁界2  
【内容・方法等】 磁束の性質, アンペールの法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 電流と磁界3  
【内容・方法等】 コイルと電磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 電流と磁界4  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界エネルギー  
【内容・方法等】 ローレンツ力と磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

**評価方法(基準)**

授業中に行った演習の成績(50%)と、期末試験(50%)を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**

教科書…田口俊弘, 井上雅彦 著:「エッセンシャル電磁気学 -エネルギーで理解する-」(森北出版 2500円)

参考書…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は先修科目のため、電磁気学Iの単位を修得しないと電磁気学IIは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。

**関連科目**

電気工学概論、電子工学概論、物理の基礎  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階 井上教授室

電気数学II Electrical Engineering Mathematics II				
友 枝 恭 子 (トモエダ キョウコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	I	前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

工学の分野では微分方程式はもっとも頻繁に使われている数学の1つである。この講義では主に、そのうちの常微分方程式の初歩的な内容を扱う。すなわち1階の微分方程式と2階の定数係数線形微分方程式を対象とする。さらに、簡単な1次元系の偏微分方程式をとり、それを変数分離法で解くことを解説する。  
 到達目標は、電気回路の過渡現象など専門科目の学習で出会う微分方程式の扱い方や解法を習得すること。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習しておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**

本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気回路学を習得する上で重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 微分方程式  
 【内容・方法等】 ・微分方程式とは、原始関数(不定積分)と微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 いろいろな微分方程式とその解  
 【内容・方法等】 ・常微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 1階微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・1階微分方程式、変数分離形1階微分方程式の解法  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(2)  
 【内容・方法等】 ・1階線形微分方程式の解法  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(3)  
 【内容・方法等】 ・1階線形微分方程式の解法  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(4)  
 【内容・方法等】 ・自然現象、特にRC、RL直列回路への応用  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 2階線形微分方程式  
 【内容・方法等】 ・基本解・解の表示  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・未定係数法(1)  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(2)  
 【内容・方法等】 ・未定係数法(2)  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(3)  
 【内容・方法等】 ・未定係数法(3)  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(4)  
 【内容・方法等】 ・自然現象、特にRLC直列回路への応用  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 偏微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・偏微分の復習  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 偏微分方程式(2)  
 【内容・方法等】 ・偏微分方程式の具体例  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 変数分離法  
 【内容・方法等】 ・変数分離法による一般解  
 【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 1次元波動方程式、熱伝導方程式  
 【内容・方法等】 ・偏微分方程式の一般解、常微分方程式への帰着  
 【事前・事後学習課題】 演習問題

**評価方法 (基準)**

演習で35%、定期テストで65%判定し評価する。

**教材等**

**教科書**…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1200円  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

**関連科目**

授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
 微積分I 微積分II 線形代数I 線形代数II

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

電気数学II Electrical Engineering Mathematics II				
中 津 了 勇 (ナカツ トシオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	ロ	前期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

微分方程式は工学の分野でもっとも頻繁に使われる数学の1つである。この講義では、常微分方程式の初歩的な内容、1階の常微分方程式と2階の定数係数線形常微分方程式を対象として、その解法と電気回路を含む工学への応用を扱う。さらに、電気工学に現われる典型的な偏微分方程式を概説する。  
 到達目標は、電気回路の過渡現象など専門科目の学習で出会う微分方程式の扱い方や解法を習得すること。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

比較的平易な内容に限定し容易に理解出来るものであるため、確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。そのためには、第一に欠席をせず、毎回授業の前には復習しておくこと、第二にどんなに些細でも不明なことは質問すること。  
 授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
 微積分I 微積分II 線形代数I 線形代数II

**科目学習の効果 (資格)**

本講義の内容は電気回路学や電磁気学を理解し、習得するのに必要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 微分方程式 (1)  
 【内容・方法等】 ・微積分の復習  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回 【授業テーマ】 微分方程式 (2)  
 【内容・方法等】 ・微分方程式とは ・原始関数(不定積分)と微分方程式 ・電気回路と微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回 【授業テーマ】 1階微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・1階微分方程式 ・変数分離形1階微分方程式の解法 ・初期値問題  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(2)  
 【内容・方法等】 ・1階非同次線形微分方程式の解法  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回 【授業テーマ】 1階線形微分方程式(3)  
 【内容・方法等】 ・自然現象、特にRC、RL直列回路への応用  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回 【授業テーマ】 2階線形微分方程式  
 【内容・方法等】 ・基本解 ・解の表示 ・初期値問題  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・2階同次定数係数線形微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(2)  
 【内容・方法等】 ・2階同次定数係数線形微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(3)  
 【内容・方法等】 ・2階非同次定数係数線形微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(4)  
 【内容・方法等】 ・2階非同次定数係数線形微分方程式  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回 【授業テーマ】 定数係数線形微分方程式(5)  
 【内容・方法等】 ・自然現象、特にRLC直列回路への応用  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回 【授業テーマ】 偏微分方程式(1)  
 【内容・方法等】 ・偏微分の復習  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回 【授業テーマ】 偏微分方程式(2)

【内容・方法等】 ・電気工学にあらわれる偏微分方程式の紹介。静電場の方程式(ラプラス方程式、ポアソン方程式)、電磁波の方程式(波動方程式)など。  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**【授業テーマ】** 1次元波動方程式(1)  
**【内容・方法等】** ・変数分離法による一般解と境界条件  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**第15回** 【授業テーマ】 1次元波動方程式(2)  
**【内容・方法等】** ・波の伝播  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**評価方法 (基準)**  
 期末試験で60%、小テスト、演習で40%の評価  
**教材等**  
**教科書**…電気数学I・II・フーリエ解析、基礎理工学機構編、1000円位  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。  
**学生へのメッセージ**  
 スチューデントアワー(月・金の5限目)には3号館3階準備室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。  
**関連科目**  
 電気数学I, フーリエ解析, 微積分I, 微積分II, 線形代数I, 線形代数II  
**担当者の研究室等**  
 3号館3階 数学研究室

**電磁気学II**  
Electromagnetism II

山本 啓三 (ヤマモト ケイゾウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	Y	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。  
 電磁気学2では、(1)電磁誘導現象、(2)電界と物質の関係、(3)磁界と物質との関係について学ぶ。  
 到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

講義は教科書の内容にそって行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果 (資格)**

電気主任技術者、電気工事士の筆記試験免除対象科目

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 電磁気1の復習  
**【内容・方法等】** クーロンの法則、ガウスの法則など  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題 No.1  
**第2回** 【授業テーマ】 電磁誘導1  
**【内容・方法等】** 電磁誘導現象  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.2  
**第3回** 【授業テーマ】 電磁誘導2  
**【内容・方法等】** 起電力と電磁誘導  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.3  
**第4回** 【授業テーマ】 電磁誘導3  
**【内容・方法等】** 磁界中を運動する導体  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.3  
**第5回** 【授業テーマ】 電磁誘導4  
**【内容・方法等】** 鎖交磁束とインダクタンス  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.5  
**第6回** 【授業テーマ】 電磁誘導5  
**【内容・方法等】** 磁界エネルギー  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.6  
**第7回** 【授業テーマ】 電磁誘導6  
**【内容・方法等】** 電磁エネルギーの流れ  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.7  
**第8回** 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
**【内容・方法等】** 前半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.8  
**第9回** 【授業テーマ】 電界中の物質1  
**【内容・方法等】** 静電誘導、静電しゃへい  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.9  
**第10回** 【授業テーマ】 電界中の物質2  
**【内容・方法等】** コンデンサと静電容量  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.10  
**第11回** 【授業テーマ】 電界中の物質3  
**【内容・方法等】** 誘電体

- 【事前・事後学習課題】** 演習問題No.11  
**第12回** 【授業テーマ】 電界中の物質4  
**【内容・方法等】** 誘電体に入ったコンデンサの静電容量  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.12  
**第13回** 【授業テーマ】 磁界中の物質1  
**【内容・方法等】** 磁性体  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.13  
**第14回** 【授業テーマ】 磁界中の物質2  
**【内容・方法等】** 磁性体を使ったインダクタンス  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.14  
**第15回** 【授業テーマ】 後半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.15

**評価方法 (基準)**

授業中に行った演習の成績(50%)と、期末試験(50%)を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**

**教科書**…「エッセンシャル電磁気学」 田口俊弘、井上雅彦 共著、森北出版(2500円)  
**参考書**…図書館に所蔵されている電磁気学、および電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など、数学の知識でつまづいたときには教育センター学習支援室(3号館2階)をぜひ利用してください。

**関連科目**

本科目は電磁気Iの単位を取得した後に受講できる。

**担当者の研究室等**

1号館4階 山本(啓) 教授室

**電磁気学II**  
Electromagnetism II

井上 雅彦 (イノウエ マサヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	X	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。  
 電磁気学2では、(1)電磁誘導現象、(2)電界と物質の関係、(3)磁界と物質との関係について学ぶ。  
 到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

講義は教科書の内容にそって行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果 (資格)**

電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 電磁気1の復習  
**【内容・方法等】** ガウスの法則、アンペールの法則など  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 1  
**第2回** 【授業テーマ】 電磁誘導1  
**【内容・方法等】** 電磁誘導現象  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 2  
**第3回** 【授業テーマ】 電磁誘導2  
**【内容・方法等】** 起電力と電磁誘導  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 3  
**第4回** 【授業テーマ】 電磁誘導3  
**【内容・方法等】** 磁界中を運動する導体  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 4  
**第5回** 【授業テーマ】 電磁誘導4  
**【内容・方法等】** 鎖交磁束とインダクタンス  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 5  
**第6回** 【授業テーマ】 電磁誘導5  
**【内容・方法等】** 磁界エネルギー  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 6  
**第7回** 【授業テーマ】 電磁誘導6  
**【内容・方法等】** 電磁エネルギーの流れ  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 7  
**第8回** 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
**【内容・方法等】** 前半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 8  
**第9回** 【授業テーマ】 電界中の物質1

- 【内容・方法等】 静電誘導、静電しゃへい  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 9  
**【授業テーマ】** 電界中の物質2  
**【内容・方法等】** コンデンサと静電容量  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 10  
**【授業テーマ】** 電界中の物質3  
**【内容・方法等】** 誘電体  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 11  
**【授業テーマ】** 電界中の物質4  
**【内容・方法等】** 誘電体に入ったコンデンサの静電容量  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 12  
**【授業テーマ】** 磁界中の物質1  
**【内容・方法等】** 磁性体  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 13  
**【授業テーマ】** 磁界中の物質2  
**【内容・方法等】** 磁性体を使ったインダクタンス  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 14  
**【授業テーマ】** 後半部のまとめ  
**【内容・方法等】** 後半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題 No. 15

**評価方法 (基準)**  
 講義中に行った演習の成績 (50%) と期末試験の成績 (50%) を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**  
**教科書**…田口俊弘, 井上雅彦 著:「エッセンシャル電磁気学 - エネルギーで理解する -」(森北出版 2500円)  
**参考書**…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**  
 電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など、数学の知識でつまづいたときには学習支援センター (3号館2階) をぜひ利用してください。

**関連科目**  
 本科目は電磁気1の単位を取得した後に受講できる。  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階 井上教授室

電磁気学II				
Electromagnetism II				
鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。  
 電磁気学2では、(1) 電磁誘導現象、(2) 電界と物質の関係、(3) 磁界と物質との関係について学ぶ。  
 到達目標: 受講者が前述した(1)～(3)の項目を理解し、応用計算ができるようになることを目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応:「E2」

**授業方法と留意点**  
 講義は教科書の内容に沿って行い、演習により講義の理解を深める。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また、電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** **【授業テーマ】** 電磁気1の復習  
**【内容・方法等】** クーロンの法則、ガウスの法則、アンペールの法則など  
**【事前・事後学習課題】** テキストの電磁気1の範囲を読んでおいてください。  
 演習問題No.1
- 第2回** **【授業テーマ】** 電磁誘導1  
**【内容・方法等】** 電磁誘導現象  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.2
- 第3回** **【授業テーマ】** 電磁誘導2  
**【内容・方法等】** 起電力と電磁誘導電界  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.3
- 第4回** **【授業テーマ】** 電磁誘導3  
**【内容・方法等】** 磁界中を運動する導体棒  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.4
- 第5回** **【授業テーマ】** 電磁誘導4  
**【内容・方法等】** 鎖交磁束とインダクタンス  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.5

- 第6回** **【授業テーマ】** 電磁誘導5  
**【内容・方法等】** 磁界エネルギー  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.6
- 第7回** **【授業テーマ】** 電磁誘導6  
**【内容・方法等】** 電磁エネルギーの流れ  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.7
- 第8回** **【授業テーマ】** 前半部のまとめ  
**【内容・方法等】** 前半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.8
- 第9回** **【授業テーマ】** 電界中の物質1  
**【内容・方法等】** 静電誘導、静電しゃへい  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.9
- 第10回** **【授業テーマ】** 電界中の物質2  
**【内容・方法等】** コンデンサと静電容量  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.10
- 第11回** **【授業テーマ】** 電界中の物質3  
**【内容・方法等】** 誘電体  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.11
- 第12回** **【授業テーマ】** 電界中の物質4  
**【内容・方法等】** 誘電体を用いたコンデンサの静電容量、誘電体中のエネルギー  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.12
- 第13回** **【授業テーマ】** 磁界中の物質1  
**【内容・方法等】** 磁性体  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.13
- 第14回** **【授業テーマ】** 電気抵抗  
**【内容・方法等】** 摩擦、粘性と抵抗  
 電気抵抗によるエネルギー消費  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.14
- 第15回** **【授業テーマ】** 後半部のまとめ  
**【内容・方法等】** 後半部の内容に関する演習  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題No.15

**評価方法 (基準)**  
 第8回の授業で行った演習の成績 (50%) と、期末試験 (50%) を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**  
**教科書**…「エッセンシャル電磁気学」田口俊弘, 井上雅彦著, 森北出版 (2625円)  
**参考書**…推薦する参考書は以下の2点です。  
 「基礎から学ぶ電磁気学」岸野正剛著 オーム社 (3045円)  
 「電磁気学」砂川重信著 培風館 (2048円)  
 これ以外にも図書館に所蔵されている電磁気学、および電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**  
 電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など、数学の知識でつまづいたときには学習支援センター (3号館2階) をぜひ利用してください。

**関連科目**  
 本科目は「電磁気学1」の単位を取得した後に受講できる。  
**担当者の研究室等**  
 1号館5階 鹿間准教授室

電気数学III				
Electrical Engineering Mathematics III				
東 武 大 (アズマ タケヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 この講義では電気工学の数学では必須のものとして使われているフーリエ解析とラプラス変換を扱う。講義の前半は、フーリエ級数を導入し、具体的な周期関数への応用をした後、それをフーリエ積分まで拡張する。後半はラプラス変換を導入し、これを電気回路へ応用できるように、ラプラス変換による常微分方程式の解法まで紹介する。  
 到達目標: フーリエ解析・ラプラス変換への習熟  
 学科の学習・教育目標との対応: [D]

**授業方法と留意点**  
 授業では、一つ一つ積み上げるように、定理や公式とそれらの証明と応用例を紹介していきます。フーリエ解析やラプラス変換は決して易しいものではありませんが、十分理解できます。もちろん、授業中にわからない事があれば、遠慮せずに質問してください。また、毎回課題レポートがありますので、復習と理解を深めるために、じっくり時間をかけて取り組んでください。

**科目学習の効果 (資格)**  
 本講義の内容は電気・電子工学の必須の科目、電磁気学・電気

回路学を習得する上で重要である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 フーリエ級数  
【内容・方法等】 ・三角関数の復習 ・フーリエ級数  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 フーリエ係数  
【内容・方法等】 ・フーリエ係数の計算  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 フーリエ積分  
【内容・方法等】 ・フーリエ級数からフーリエ積分へ  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 フーリエ変換の計算(1)  
【内容・方法等】 ・フーリエ逆変換  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 フーリエ変換の計算(2)  
【内容・方法等】 ・偶関数と奇関数 ・正弦変換と余弦変換  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 正弦変換と余弦変換の計算  
【内容・方法等】 ・具体的な計算  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 フーリエ級数の応用  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式解法への応用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 フーリエ積分の応用  
【内容・方法等】 ・偏微分方程式解法への応用  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 ラプラス変換  
【内容・方法等】 ・ラプラス変換の定義 ・半無限積分  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 ラプラス変換の基本則  
【内容・方法等】 ・ラプラス変換の諸公式 ・変換の計算  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 ラプラス逆変換  
【内容・方法等】 ・ラプラス逆変換の諸公式 ・逆変換の計算例  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 ラプラス逆変換の基本  
【内容・方法等】 ・やや複雑なラプラス逆変換の求め方  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 ラプラス変換と定数係数線形微分方程式  
【内容・方法等】 ・定数係数線形微分方程式  
・ラプラス変換による解法  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 電気回路への応用(1)  
【内容・方法等】 ・周期関数のラプラス変換  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 電気回路への応用(2)  
【内容・方法等】 ・電気回路の方程式  
【事前・事後学習課題】 演習問題

評価方法 (基準)

小テストで30%、習熟度確認テストで35%、期末テストで35%で判定し評価する。

教材等

教科書…電気数学 I・II・フーリエ解析(基礎理工学機構編)、1200円

参考書…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

学生へのメッセージ

3号館3階に数学教員がいますので数学、自然科学に関するどんな質問でも気楽においで下さい。

関連科目

授業は以下の科目を履修していることを前提にして進めます：  
微積分I,微積分II,線形代数I,線形代数II,電気数学I,電気数学II

担当者の研究室等

3号館3階 数学研究室

備考

教科書は電気数学I・IIで用いるものと同一である。

電磁界理論 Electromagnetic Field Theory				
大家重明(オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

電磁界を解析することはMaxwell方程式を解くことである。本講義は、電界と磁界の諸法則を整理し、電磁気学の究極目標であるMaxwellの基本方程式(4つの式)の取り扱いを中心に電磁気学を再構成する。したがって、その位置付けは高度な電磁気学ということになる。数学的には、微積分のみならず空間的現象

を取り扱うので3次元ベクトル解析が必要となる。到達目標：電磁界の表現のためのベクトル演算を行えること。Maxwell方程式を理解し、それを駆使するための数学的(微積分)取り扱いを身につけること。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

電磁界の諸現象について講述する。必要箇所は板書する。数学的には、応用数学の一分野であるベクトル解析、さらには微積分の力が必要である。必修講義ではない。単に聞くだけ、黒板を写すだけでは何の役にも立たない。真に電磁気学を再勉強しなおしたい学生を対象にし、電磁気学I及びIIにおいて学んでいないであろう電磁波の分野について詳細に取り扱う。理解を深めるためにレポートを課すことがある。

科目学習の効果(資格)

資格には直接結びつかないが、大学院進学を目指している学生、電磁気学を数学的観点から再理解したい学生を対象としている。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 Maxwell方程式についての概説  
【内容・方法等】 電磁界を解析することはMaxwell方程式を解くことである。第1回目は、このMaxwell方程式について述べる。  
【事前・事後学習課題】 電磁気学IIで学んだことの整理
- 第2回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ・ベクトルとは？  
・ベクトルの和と差  
・ベクトルの積  
・三重積  
【事前・事後学習課題】 ・ベクトルという大きさと方向を持つ量の概念  
・絶対値が1の単位ベクトルについて数学的復習
- 第3回 【授業テーマ】 ベクトル解析(続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの微分  
【事前・事後学習課題】 ・ベクトルをスカラで微分
- 第4回 【授業テーマ】 ベクトル解析(続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの微分  
【事前・事後学習課題】 ・偏微分(gradient, divergence, rotationの物理的意味)について復習
- 第5回 【授業テーマ】 ベクトル解析(続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの積分  
【事前・事後学習課題】 ・線積分、面積積分、  
・ガウスの定理(体積分と面積積分の変換)、  
・ストークスの定理(面積積分と線積分の変換)
- 第6回 【授業テーマ】 他のベクトル公式  
【内容・方法等】 ・知っておくべきベクトル演算公式の整理  
【事前・事後学習課題】 例えば、 $\text{rotrot}A = \text{graddiv}A - \nabla^2 A$ の証明
- 第7回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則(主として電界)  
【事前・事後学習課題】 ・電界におけるクーロンの法則、  
・電界におけるガウスの定理
- 第8回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式(続き)  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則  
【事前・事後学習課題】 ・ビオ・サバールの法則  
・アンペア(アンペール)の周回積分の法則  
・ファラデーの電磁誘導の法則
- 第9回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式(続き)  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則(主として磁界)  
【事前・事後学習課題】 ・磁界におけるクーロンの法則、  
・磁界におけるガウスの定理
- 第10回 【授業テーマ】 あらためてMaxwellの基本方程式について  
【内容・方法等】 ・積分表現式から微分表現式へ  
【事前・事後学習課題】 ・ベクトル解析の復習
- 第11回 【授業テーマ】 あらためてMaxwellの基本方程式について(続き)  
【内容・方法等】 ・自由空間の電磁波を示す式の誘導  
【事前・事後学習課題】 ・自由空間とはどんな空間か？
- 第12回 【授業テーマ】 電磁波  
【内容・方法等】 ・平面波  
【事前・事後学習課題】 ・空間中の電荷密度  $\rho=0$  の場合  
・進行波のみを考える
- 第13回 【授業テーマ】 電磁波(続き)  
【内容・方法等】 ・ポインティングベクトル(z方向に進行する平面波について)  
【事前・事後学習課題】 ・電界のエネルギー密度  
・磁界のエネルギー密度
- 第14回 【授業テーマ】 電磁波(続き)  
【内容・方法等】 ・平面波の伝搬(続き)(複素ポインティングベクトル)  
【事前・事後学習課題】 ・媒質内の電磁方程式の取扱い  
・伝搬定数(減衰定数、位相定数)とは
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・電磁方程式の活用例

**【事前・事後学習課題】** 自由空間内の電磁波の波動方程式を導くようにしておくこと

**評価方法 (基準)**  
講義と並んで時折行う演習そしてレポートを合わせて 20%、中間試験30%、及び学期末試験50%で、総合して評価する。

**教材等**  
**教科書**…馬場敬之、高杉豊：「電磁気学 -キャンパス・ゼミ-」マセマ出版社 (2520円)  
**参考書**…ダニエル・フライシュ (河辺哲次訳)：「マクスウェル方程式」岩波書店 (2800円+税)  
関根松夫、佐野元昭：「電磁気学を学ぶためのベクトル解析」コロナ社 (2000円+税)  
宮崎照宣、加藤宏朗：「よくわかる電磁気学」日刊工業新聞社 (1900円+税)  
他は講義中に紹介する。

**学生へのメッセージ**  
ノート主体の授業になりかねないので要点を頭の中でよく整理して下さい。履修要件として、理工学部で必修の電磁気学 II までを習得していることが必要である。

**関連科目**  
電磁波工学、光エレクトロニクス、電磁気学 I、II

**担当者の研究室等**  
1号館5階 大家教授室

**備考**  
2012年度、理工学部3年次の初開講科目である。  
内容はシラバス通りであるが、理解度に応じて細目は柔軟に対応する。

電気数学IV Electrical Engineering Mathematics IV				
島田 伸一 (シマダ シンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電気工学の数学ではあまり確率・統計は扱われていないように思われるが実際には日常的に応用される内容である。この講義では確率の考え方の説明から始めて、まずは離散的な確率分布、次にそれを連続的な場合に拡張して確率密度関数の話を展開する。そしてそれらを簡単な統計処理に応用する。また、データ処理についての基本事項について触れ、実験データの解析に役立てたい。  
到達目標は確率理論とそれに基づく統計処理の理解である。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
本講義の内容は比較的平易な事柄に限定するので容易に理解出来るものである。受講者はその厳選された平易な内容を確実に自分のものとするよう心掛けて頂きたい。

**科目学習の効果 (資格)**  
本講義の内容は電気計測、通信工学、情報処理その他を習得する上で重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 **【授業テーマ】** 事象・確率の考え方  
**【内容・方法等】** ・事象と場合の数 ・事象の起こる確率  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第2回 **【授業テーマ】** 確率の性質・条件付き確率  
**【内容・方法等】** ・加法定理 ・事象の独立 ・ベイズの定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第3回 **【授業テーマ】** 確率変数と確率分布  
**【内容・方法等】** ・確率変数 ・確率分布 ・平均値 ・分散 ・標準偏差  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第4回 **【授業テーマ】** 主要な確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・2項分布、ポアソン分布  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第5回 **【授業テーマ】** 主要な確率分布 II  
**【内容・方法等】** ・多項分布、超幾何分布  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第6回 **【授業テーマ】** 連続確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・一様分布、指数分布 ・正規分布(1)  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第7回 **【授業テーマ】** 連続確率分布 I  
**【内容・方法等】** ・正規分布(2)  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第8回 **【授業テーマ】** 変数変換  
**【内容・方法等】** ・ $Y=aX+b$   $Y=XX$  の分布 ・正規分布の標準化  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第9回 **【授業テーマ】** 2次元確率分布

**【内容・方法等】** ・周辺確率分布 ・確率変数の独立性 ・相関係数

第10回 **【事前・事後学習課題】** 課題レポート  
**【授業テーマ】** 和の変数  $X+Y$  の分布  
**【内容・方法等】** ・2項分布 ・正規分布の再生性  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第11回 **【授業テーマ】** 母集団と標本  
**【内容・方法等】** ・母集団と標本 ・母平均と標本平均  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第12回 **【授業テーマ】** 正規母集団からの統計量  
**【内容・方法等】** ・中心極限定理  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第13回 **【授業テーマ】** 推測統計学 I  
**【内容・方法等】** ・区間推定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第14回 **【授業テーマ】** 推測統計学 II  
**【内容・方法等】** ・母平均値の仮説検定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

第15回 **【授業テーマ】** 推測統計学 III  
**【内容・方法等】** ・母分散の仮説検定  
**【事前・事後学習課題】** 課題レポート

**評価方法 (基準)**  
中間試験25%、期末試験55%、小テストとレポート(宿題含む)20%の評価

**教材等**  
**教科書**…坂田年男、高田佳和、百武弘登：基礎統計学、朝倉書店、3045円  
**参考書**…関連の本が沢山出版されている。図書館に所蔵されている他、数学研究室にも多数あり貸し出し可。

**学生へのメッセージ**  
チューデントアワー(月-金の5限目)には3号館2階相談室に数学教員がいますのでどんな質問でも良いから来て下さい。数学は特に積み重ねが肝心の科目です。諦めずに続けましょう。

**関連科目**  
微積分 I・II、線形代数 I・II と併せて履修することが望ましい。

**担当者の研究室等**  
3号館3階 数学研究室

電気回路I Circuit Theory I				
矢来 篤史 (ヤライ アツシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	X	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電気電子工学の学問体系における基礎となるものが電気回路論と電磁気学である。したがって、低年次においては、これら2科目の基礎を十分に身につけておくことが肝要であり、今後開講される専門科目を受講する上でこれらが必要となる。本講では、電気回路の基礎につき、講義と演習を行い、工学的立場を重視しつつ授業をおこなう。直流回路における諸定理から始まり、複素数の基礎とフェーザ表示、交流回路におけるインピーダンス、実効値、位相関係などにつき、これらを“道具”として使いこなせるようになることが、本講の到達目標である。したがって学生諸君も受け身の立場ではなく、積極的に勉学すべく、予習、復習を行い、理解を深めることを期待している。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
講義と並行して適宜演習おこない、知識が身につくようにする。

**科目学習の効果 (資格)**  
電気系学科卒業生の常識として、企業等の採用試験に出題される内容である。  
2年次以降に開講される電子回路をはじめとする専門科目を履修するうえで事前修得が不可欠な科目である。電気主任技術者などの公的資格試験において最も基礎的かつ重要な科目となっている。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 **【授業テーマ】** 電気回路と基礎電気量、回路要素の基本的性質  
**【内容・方法等】** 電荷と電流、電圧、電力、直流と交流、抵抗、定常状態  
**【事前・事後学習課題】** 電気回路の諸要素の単位記号、ならびに単位の名称を把握。

第2回 **【授業テーマ】** 直流回路の基本  
**【内容・方法等】** 直流電源、オームの法則、抵抗の直列接続及び並列接続、抵抗による分圧と分流など。  
**【事前・事後学習課題】** 合成抵抗の計算、分流、分圧の概念理解とその計算。

第3回 **【授業テーマ】** 直流回路網  
**【内容・方法等】** 直並列回路、分流、分圧の応用例(電流計や

- 電圧計の測定レンジの拡大など
- 第4回 【事前・事後学習課題】 やや複雑な直流回路の計算。  
【授業テーマ】 直流回路網の基本定理1。  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則、網目電流法などの説明
- 第5回 【事前・事後学習課題】 キルヒホッフ則を用いた電流の計算。  
【授業テーマ】 直流回路網の基本定理2。  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則、網目電流法の演習
- 第6回 【事前・事後学習課題】 キルヒホッフ則を用いた電流の計算。  
【授業テーマ】 直流回路の総括。  
【内容・方法等】 中間試験とその解説。
- 第7回 【事前・事後学習課題】 これまで学習してきた内容の復習  
【授業テーマ】 複素数の基礎。  
【内容・方法等】 複素数表示と極表示。
- 第8回 【事前・事後学習課題】 複素数の性質の理解と簡単な演算。  
【授業テーマ】 正弦波交流。  
【内容・方法等】 正弦波交流のしくみ、周期と周波数、角周波数、実効値、位相角など。  
【事前・事後学習課題】 式から波形への変換(作図)、正弦波から周期と周波数、角周波数の読み取り、2つの正弦波における位相角(差)の読み取り。
- 第9回 【授業テーマ】 正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示。  
【内容・方法等】 フェーザ図、フェーザ表示と極表示、jの性質など。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ表示と複素数表示の相互変換。
- 第10回 【授業テーマ】 交流回路における回路要素の性質と基本関係式。  
【内容・方法等】 RLC、各素子における電圧と電流の関係、位相差など。  
【事前・事後学習課題】 電圧と電流間の関係式の計算とフェーザ図の書き方。
- 第11回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続。  
【内容・方法等】 L-R、C-Rの直列接続、インピーダンスとアドミタンスなど。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ図の作図と諸量の計算。
- 第12回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続。  
【内容・方法等】 L-R、C-Rの並列接続、インピーダンスとアドミタンスなど。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ図の作図と諸量の計算。
- 第13回 【授業テーマ】 2端子回路の直列接続。  
【内容・方法等】 インピーダンスとアドミタンスの合成とフェーザ図など。  
【事前・事後学習課題】 インピーダンス、アドミタンスの合成計算と位相差理解、フェーザ図の作図。
- 第14回 【授業テーマ】 2端子回路の並列接続。  
【内容・方法等】 インピーダンスとアドミタンスの合成とフェーザ図など。  
【事前・事後学習課題】 インピーダンス、アドミタンスの合成計算と位相差理解、フェーザ図の作図。
- 第15回 【授業テーマ】 総括。  
【内容・方法等】 総合演習。  
【事前・事後学習課題】 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる。

評価方法(基準)  
課題提出(20点)、中間試験(20点)、および学期末試験(60点)の結果、計100点満点で評価する。

教材等  
教科書…西巻、森、荒井共著:「電気回路の基礎」  
(株)森北出版(1,900円)

参考書…授業中に適宜、紹介する。

学生へのメッセージ  
電気回路Iの単位を修得しないと同IIの履修が出来ない。両科目とも必修、同Iが同IIの指定先行科目であり、先修制となっている。

関連科目  
電気数学を履修していることが望ましい。  
前期に開講された基礎演習の内容を十分に理解しておくこと。

担当者の研究室等  
7号館2階非常勤講師控室。  
授業週の金曜日4限前後のみ在室。

電気回路I Circuit Theory I				
片田喜章(カタダ ヨシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	Y	後期	必修	2

授業概要・目的・到達目標  
電気電子工学における最も基礎的な学問の一つである電気回路論について講義する。直流回路および交流回路の基礎について

理解し、続いて開講される電気回路IIで学ぶことを理解しうる基礎学力を身につけることを目的とする。直流回路と交流回路の特徴を理解し、それぞれに関する計算ができることを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

授業方法と留意点

講義と並行して演習、小テストをほぼ毎回行う。

科目学習の効果(資格)

電気工士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 電気回路と基礎電気量  
直流回路の基本  
直流回路網  
【内容・方法等】 ・電荷と電流、電圧、直流と交流  
・オームの法則 ・抵抗による分圧、分流  
・抵抗の直列接続及び並列接続  
【事前・事後学習課題】 (前) 分流、分圧の概念を復習しておく  
(後) 章末の演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理1  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則  
【事前・事後学習課題】 (前) 電位の概念  
(後) キルヒホッフ則の演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理2  
【内容・方法等】 ・キルヒホッフ則  
・網目電流法  
【事前・事後学習課題】 (前) 網目電流法を読んでおく  
(後) レポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路網の諸定理  
【内容・方法等】 ・キルヒホッフ則  
・重ね(合わせ)の理  
【事前・事後学習課題】 (前) 重ね(合わせ)の理を読んでおく  
(後) テキストp.38 図5.4を重ねの理を用いて解く p.50演習問題4。
- 第5回 【授業テーマ】 正弦波交流  
【内容・方法等】 ・正弦波交流波形からの位相の読み取り方  
・正弦波交流の瞬時値の式  
・実効値、周波数、位相の概念  
【事前・事後学習課題】 (前) 実効値及び位相差  
(後) 章末の演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路のまとめ  
【内容・方法等】 中間試験とその解説を行う  
【事前・事後学習課題】 (前) 直流回路について復習を行う  
(後) できなかった問題を再度自分で解いてみる
- 第7回 【授業テーマ】 交流回路計算の基本  
回路要素のフェーザ表示・複素数表示 1  
【内容・方法等】 ・交流回路の計算方法  
・交流のフェーザ表示・複素数表示およびその変換法  
・抵抗の複素数表示とフェーザ表示  
【事前・事後学習課題】 (前) 正弦波交流のフェーザ表示・複素数表示を読んでおく  
(後) 章末の演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 回路要素のフェーザ表示・複素数表示 2  
【内容・方法等】 インダクタンスの複素数表示とフェーザ表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インダクタンス (10.2) を読んでおく  
(後) 章末の演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 回路要素のフェーザ表示・複素数表示 3  
【内容・方法等】 ・キャパシタンスの複素数表示とフェーザ表示  
・フェーザ表示・複素数表示の変換法の復習  
【事前・事後学習課題】 (前) キャパシタンス (10.3) を読んでおく  
(後) 章末の演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続 1  
【内容・方法等】 直列接続のインピーダンスと複素数表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インピーダンスとは何かを読んでおく  
(後) 章末の演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続 2  
【内容・方法等】 ・直列接続のインピーダンス  
・複素数表示と極表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インピーダンスの複素数表示を復習しておく  
(後) 章末の演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続 1  
【内容・方法等】 並列接続のアドミタンスと複素数表示  
【事前・事後学習課題】 (前) アドミタンスの計算を読んでおく  
(後) 章末の演習問題
- 第13回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続 2  
【内容・方法等】 ・並列接続のアドミタンス

・複素数表示と極表示  
**【事前・事後学習課題】** (前) アドミタンスの計算を読んでおく  
 (後) 章末の演習問題  
**第14回** **【授業テーマ】** 2端子回路の直列・並列接続  
**【内容・方法 等】** インピーダンス・アドミタンスの合成とフェーザ図  
**【事前・事後学習課題】** (前) 合成インピーダンス・合成アドミタンスについて読んでおく  
 (後) レポート課題  
**第15回** **【授業テーマ】** 総括  
**【内容・方法 等】** ・アドミタンスの合成とフェーザ図  
 ・レポート課題の解説  
 ・総合演習  
**【事前・事後学習課題】** 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる  
**評価方法 (基準)**  
 課題提出(20%)、中間試験(20%)、学期末試験(60%)  
**教材等**  
**教科書**…西巻、森、荒井共著:「電気回路の基礎」  
 ((株)森北出版) (1,900円)  
**参考書**…電気工学基礎導入演習のテキスト  
**学生へのメッセージ**  
 電気回路は必修のため、電気回路Iの単位を修得していなければ電気回路II(必修)の講義の履修ができない。  
 教科書は回路IIでも使うので必ず購入すること。板書を行うのでノートを持参すること。  
**関連科目**  
 「電気数学I」を履修していることが望ましい。  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階 片田准教授室

電気回路I Circuit Theory I				
大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気、電子、情報、通信工学などの分野で創造的な仕事をする能力を養うために、それらの各分野に共通する最も基礎的な学問の一つである電気回路のうち、下記の内容についてできるだけ平易かつ工学的応用を重視して講義する。講義と並行して随時、演習問題及びテストを課し、講義内容の理解を深める。学生諸君も受け身の立場ではなく、積極的に勉学すべく、予習、復習を行い、理解を深めることを期待している。到達目標: R.L.Cを含む交流回路におけるフェーザ及び複素数計算ができること。  
 学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

**授業方法と留意点**  
 講義と並行して演習をたえず行う。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気工士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** **【授業テーマ】** 電気回路と基礎電気量  
 回路要素の基本的性質  
**【内容・方法 等】** ・電荷と電流、電圧、電力、直流と交流  
 ・抵抗、インダクタンス、キャパシタンス  
**【事前・事後学習課題】** 電気回路の諸要素の単位記号ならびに単位の名称を把握する

**第2回** **【授業テーマ】** 直流回路の基本  
 直流回路網  
**【内容・方法 等】** ・オームの法則 ・抵抗の直列接続及び並列接続 ・抵抗による分圧、分流  
**【事前・事後学習課題】** 分流、分圧の概念、及びその計算

**第3回** **【授業テーマ】** 直流回路網  
**【内容・方法 等】** ・直並列回路 ・Y- $\Delta$ 変換  
**【事前・事後学習課題】** やや複雑な直流回路の計算、テキスト p.28 Y- $\Delta$ 変換式の適用例

**第4回** **【授業テーマ】** 直流回路網の基本定理  
**【内容・方法 等】** ・キルヒホッフ則 ・網目電流法  
**【事前・事後学習課題】** テキスト p.38 網目電流法の適用例

**第5回** **【授業テーマ】** 直流回路網の諸定理  
**【内容・方法 等】** ・重ね(合わせ)の理  
**【事前・事後学習課題】** テキスト p.38 図5.4を重ねの理を用いて解く

**第6回** **【授業テーマ】** 直流回路網の諸定理 (続き)  
**【内容・方法 等】** ・鳳・テブナンの定理 (ノートンの定理)  
**【事前・事後学習課題】** p.50演習問題4.

**第7回** **【授業テーマ】** 中間試験

・正弦波交流 ・実効値の概念、位相  
**【内容・方法 等】** ・直流回路に関する中間試験  
 ・交流における回路要素  
**【事前・事後学習課題】** 直流回路に関してはしっかり復習して勉強しておくこと  
 2つの正弦波交流波形から実効値及び位相差を読み取る

**第8回** **【授業テーマ】** 正弦波交流のフェーザ表示  
**【内容・方法 等】** ・交流における回路要素の性質とフェーザ表示  
**【事前・事後学習課題】** テキスト p.73 演習問題

**第9回** **【授業テーマ】** 正弦波交流の複素数表示  
**【内容・方法 等】** ・正弦波交流の複素数表示  
 ・回路要素の複素数表示  
**【事前・事後学習課題】** テキスト p.73 演習問題

**第10回** **【授業テーマ】** 回路要素の直・並列接続  
**【内容・方法 等】** ・フェーザ表示  
 ・直列及び並列接続のインピーダンスとアドミタンス  
**【事前・事後学習課題】** R.L.C の存在による V.I の変化、及びその表示例

**第11回** **【授業テーマ】** 回路要素の直・並列接続 (続き)  
**【内容・方法 等】** ・フェーザ表示と極表示  
 ・直列及び並列接続のインピーダンスとアドミタンス (続き)  
**【事前・事後学習課題】** フェーザ図の書き方

**第12回** **【授業テーマ】** 2端子回路の直・並列接続  
**【内容・方法 等】** ・インピーダンスとアドミタンスの直列及び並列接続  
**【事前・事後学習課題】**  $V=ZI, Z=R+jX$  及び  $I=YV, Y=G+jB$  などの式とその計算

**第13回** **【授業テーマ】** 2端子回路の直・並列接続 (続き)  
**【内容・方法 等】** ・インピーダンスとアドミタンスの直列及び並列接続 (続き)  
**【事前・事後学習課題】**  $V=ZI, Z=R+jX$  及び  $I=YV, Y=G+jB$  などの式とその計算 (続き)

**第14回** **【授業テーマ】** 交流回路に関する解析・総合演習  
**【内容・方法 等】** ・交流回路計算に関する総合演習  
**【事前・事後学習課題】** 種々の演習問題

**第15回** **【授業テーマ】** まとめ・総合演習  
**【内容・方法 等】** ・まとめ ・総合演習  
**【事前・事後学習課題】** 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる

**評価方法 (基準)**  
 講義と並行して行う演習10%、中間試験30%及び学期末試験60%で、総合して評価する。

**教材等**  
**教科書**…西巻、森、荒井共著:「電気回路の基礎」  
 ((株)森北出版) (1,900円)  
**参考書**…なし

**学生へのメッセージ**  
 電気回路Iの単位を修得していなければ電気回路IIの講義の履修ができない。

**関連科目**  
 「電気数学I」を履修していることが望ましい。

**担当者の研究室等**  
 1号館5階 大家教授室

**備考**  
 電気工士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

電磁気学I Electromagnetism I				
野々瀬 重 泰 (ノノセ シゲヤス)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	X	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学はI・IIの2科目からなり、電気・磁気の基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学Iでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気の基本的単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電界や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算法について学ぶ。到達目標: 前述した(1)~(3)の項目に対する理解を目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書の内容に沿って行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また電気主任技術者、電気工士の学科試験免除に必須の科目で

- ある。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 電磁気学を学ぶ前に  
【内容・方法等】 回路の話からエネルギーまで  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界1  
【内容・方法等】 電荷と電界, 電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 電荷と電界2  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界, クーロンの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 電荷と電界3  
【内容・方法等】 電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 電荷と電界4  
【内容・方法等】 電気力線  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 電荷と電界5  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算, 電界と電位の関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 磁界  
【内容・方法等】 磁石と磁界, 磁束  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 電流と磁界1  
【内容・方法等】 導体と電流, アンペールの法則, ビオ・サバールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 電流と磁界2  
【内容・方法等】 磁束の性質, アンペールの法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 電流と磁界3  
【内容・方法等】 コイルと電磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 電流と磁界4  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界エネルギー  
【内容・方法等】 ローレンツ力と磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

評価方法 (基準)  
授業中に行った中間演習の成績 (50%)と、期末試験の成績(50%)を総合し、到達目標の理解度によって合格を判定する。

教材等  
教科書…田口俊弘, 井上雅彦 著:「エッセンシャル電磁気学 -エネルギーで理解する-」(森北出版 2500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

学生へのメッセージ  
電磁気学は先修科目のため、電磁気学Iの単位を修得しないと電磁気学IIは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。

関連科目  
電気工学概論、電子工学概論、物理の基礎

担当者の研究室等  
1号館4階 井上教授室

電磁気学I Electromagnetism I				
井上 雅彦 (イノウエ マサヒコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	Y	後期	必修	2

授業概要・目的・到達目標  
電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学はI・IIの2科目からなり、電気・磁気的基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学Iでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気的基本単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電界や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算法について学ぶ。到達目標: 前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標

とする。  
学科の学習・教育目標との対応: [E2]  
授業方法と留意点  
教科書の内容に沿って行い、適宜演習を行う。  
科目学習の効果 (資格)  
電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 電磁気学を学ぶ前に  
【内容・方法等】 回路の話からエネルギーまで  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界1  
【内容・方法等】 電荷と電界, 電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 電荷と電界2  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界, クーロンの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 電荷と電界3  
【内容・方法等】 電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 電荷と電界4  
【内容・方法等】 電気力線  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 電荷と電界5  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算, 電界と電位の関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 磁界  
【内容・方法等】 磁石と磁界, 磁束  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 電流と磁界1  
【内容・方法等】 導体と電流, アンペールの法則, ビオ・サバールの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 電流と磁界2  
【内容・方法等】 磁束の性質, アンペールの法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 電流と磁界3  
【内容・方法等】 コイルと電磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 電流と磁界4  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界エネルギー  
【内容・方法等】 ローレンツ力と磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

評価方法 (基準)  
授業中に行った演習の成績(50%)と、期末試験(50%)を総合し、到達目標の理解度によって合格を判定する。

教材等  
教科書…田口俊弘, 井上雅彦 著:「エッセンシャル電磁気学 -エネルギーで理解する-」(森北出版 2500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

学生へのメッセージ  
電磁気学は先修科目のため、電磁気学Iの単位を修得しないと電磁気学IIは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。

関連科目  
電気工学概論、電子工学概論、物理の基礎

担当者の研究室等  
1号館4階 井上教授室

電磁気学I Electromagnetism I				
田口 俊弘 (タグチ トシヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標  
電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁

気学は電気・磁気の基本的概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学Ⅰでは、(1)電磁気学を学ぶに当たっての基礎的知識、(2)電気の基本的単位である電荷とその電荷間に働く力を引き起こす電場や電位の概念および計算法、(3)電荷の流れである電流と電流の作る磁界およびその計算法について学ぶ。

到達目標： 前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
教科書の内容に沿って行い、毎回演習を行う。

**科目学習の効果(資格)**  
電気電子工学の基礎概念を把握し、専門講義のバックボーンとなる重要科目である。また電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 仕事とエネルギー  
【内容・方法等】 電気回路の話、仕事とエネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題1
- 第2回 【授業テーマ】 電荷と電界  
【内容・方法等】 電荷と電界、電位と電圧  
【事前・事後学習課題】 演習課題2
- 第3回 【授業テーマ】 電荷の作り出す電界  
【内容・方法等】 電荷の作り出す電界、静電界  
【事前・事後学習課題】 演習課題3
- 第4回 【授業テーマ】 クーロンの法則  
【内容・方法等】 電荷間の力の法則、クーロンの法則、電界の重ね合わせ  
【事前・事後学習課題】 演習課題4
- 第5回 【授業テーマ】 電気力線  
【内容・方法等】 電気力線の定義とガウスの法則  
【事前・事後学習課題】 演習課題5
- 第6回 【授業テーマ】 電気力線と電界計算  
【内容・方法等】 電気力線を使った電界計算  
【事前・事後学習課題】 演習課題6
- 第7回 【授業テーマ】 電界と電位  
【内容・方法等】 電界から電位を計算する方法、等電位面  
【事前・事後学習課題】 演習課題7
- 第8回 【授業テーマ】 電界エネルギー  
【内容・方法等】 電界のエネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題8
- 第9回 【授業テーマ】 前半のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 電界のまとめと中間試験  
【事前・事後学習課題】 前半の復習と演習
- 第10回 【授業テーマ】 磁石と磁界、磁束  
【内容・方法等】 磁石にかかる力と磁界、磁束密度  
【事前・事後学習課題】 演習課題9
- 第11回 【授業テーマ】 導体と電流、アンペールの法則  
【内容・方法等】 導体、電流の定義、電流の作る磁界  
【事前・事後学習課題】 演習課題10
- 第12回 【授業テーマ】 ビオサバールの法則とアンペールの法則の一般化  
【内容・方法等】 電流の作る磁界の法則の一般化  
【事前・事後学習課題】 演習課題11
- 第13回 【授業テーマ】 面電流とコイル  
【内容・方法等】 面電流の作る磁界、ソレノイドコイル、電磁石  
【事前・事後学習課題】 演習課題12
- 第14回 【授業テーマ】 電流が磁界から受ける力  
【内容・方法等】 電流が磁界から受ける力  
【事前・事後学習課題】 演習課題13
- 第15回 【授業テーマ】 ローレンツ力と仕事  
【内容・方法等】 ローレンツ力、磁界の仕事  
【事前・事後学習課題】 演習課題14

**評価方法(基準)**  
出席を重視し、毎回演習を行う。授業中に行った演習の成績(30%)と中間試験・期末試験の成績(70%)を総合して評価する。

**教材等**  
教科書…田口俊弘、井上雅彦著：「エッセンシャル電磁気学」(森北出版)  
参考書…関連の本がたくさん出版されている。図書館で閲覧することも可能。

**学生へのメッセージ**  
電磁気学Ⅰは先修科目のため、電磁気学Ⅰの単位を修得しないと電磁気学Ⅱは履修できない。予習復習を良く行って講義に臨むこと。毎回行う演習は皆さんが理解するまで徹底的に行う。講義内容をノートに詳細に書くよう心がけよう。

**関連科目**  
電気工学概論、電子工学概論、物理の基礎、物理学Ⅰ  
**担当者の研究室等**  
1号館5階 田口教授室

**電気回路II**  
Circuit Theory II

白田 昭司 (ウスタ ショウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	X	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電気回路は電気、電子、通信など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路Ⅰに引き続き、下記の内容を講義計画に従って講義する。最低限の電気回路の考え方と計算技術を身につける必要がある。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」  
到達目標：電気回路に使われている各種要素の特性を理解して、回路方程式を書き表すことができ、それを解くあるいは計算できることを最低の目標とする。

**授業方法と留意点**  
基本的には教科書を用いて講義する。講義と平行して例題、演習を行う。適宜、小テスト、小レポートを行い、理解度を把握する。

**科目学習の効果(資格)**  
電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 直流回路の基礎(電気回路Ⅰ)の復習  
【内容・方法等】 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、インダクタンスとキャパシタンス、直列と並列、キルヒホッフ則について、復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書1章、2章、3章、4章、5章 第1回講義の復習と宿題
- 第2回 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路Ⅰ)の復習1  
【内容・方法等】 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素数表示、および数学的手段である複素数について復習し、理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 教科書7章、8章、9章、10章 第2回講義の復習と宿題
- 第3回 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路Ⅰ)の復習2  
【内容・方法等】 インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続などについて、極表示、複素数表示を用いて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書11章、12章、13章、14章 第3回講義の復習と宿題
- 第4回 【授業テーマ】 交流の電力  
【内容・方法等】 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書15章 第4回講義の復習と宿題
- 第5回 【授業テーマ】 交流回路網の諸定理  
【内容・方法等】 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 教科書17章 第5回講義の復習と宿題
- 第6回 【授業テーマ】 電磁誘導結合回路  
【内容・方法等】 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書18章 第6回講義の復習と宿題
- 第7回 【授業テーマ】 変圧器結合回路  
【内容・方法等】 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、二次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書19章 第7回講義の復習と宿題
- 第8回 【授業テーマ】 総復習と中間試験  
【内容・方法等】 第1回～7回までの講義に関する理解度を確認するため、これまでの重点事項の復習と中間試験を行う。  
【事前・事後学習課題】 第1回～第7回講義の総復習
- 第9回 【授業テーマ】 交流回路の周波数特性  
【内容・方法等】 回路要素の周波数特性、組み合わせ回路の周波数特性、インピーダンス面とアドミタンス面について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書20章 第9回講義の復習と宿題
- 第10回 【授業テーマ】 交流回路の周波数特性、直列共振  
【内容・方法等】 回路要素の周波数特性に関する演習、および直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書20、21章 第10回講義の復習と宿題
- 第11回 【授業テーマ】 並列共振  
【内容・方法等】 並列共振回路、反共振曲線、並列共振イン

ピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。

- 【事前・事後学習課題】** 教科書22章  
第11回講義の復習と宿題
- 第12回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(1)  
**【内容・方法等】** 対称3相交流電源のY接続、 $\Delta$ 接続、3相交流電源の相電圧と線間電圧、相電流と線電流の関係を理論と例題で説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp188-192  
第12回講義の復習と宿題
- 第13回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(2)  
**【内容・方法等】** 対称三相交流電源のY- $\Delta$ 変換、三相負荷インピーダンスのY- $\Delta$ 変換、対称三相交流の電力について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp192-196  
第13回講義の復習と宿題
- 第14回** **【授業テーマ】** 非正弦波交流  
**【内容・方法等】** 非正弦波交流(ひずみ波)は色々な正弦波の組み合わせで表せること(フーリエ級数)、実効値について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書24章  
第14回講義の復習と宿題
- 第15回** **【授業テーマ】** 2端子対回路  
**【内容・方法等】** 2端子対回路の考え方、表現について説明する。Zマトリクス、Yマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクスについて、定義、等価回路などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書 続編2章  
第15回講義の復習と宿題

**評価方法(基準)**

上記到達目標を、小レポートと小テスト(20%)、中間試験40%、期末試験40%で評価する。

**教材等**

**教科書**…西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎」森北出版(1900円)、  
西巻正郎・下川博文・奥村万規子著「続電気回路の基礎」森北出版(2100円)  
その他：配布プリント

**参考書**…白田昭司著「電気回路再入門」日刊工業新聞社(2500円)

**学生へのメッセージ**

講義中でも理解しにくいことがあれば、その場ですぐに質問をしてください。また、数式や計算が多いので、何度も予習復習を繰り返して理解を深めるようにしてください。また、関数電卓は自分の計算ツールとして使いこなしてください。

**関連科目**

電気工学概論、電気数学I、電磁気学I、II  
本科目の履修には電気回路Iの単位を取得している必要がある。  
後期の過渡現象の履修には本科目の単位取得が必要である。

**担当者の研究室等**

1号館2階 電気工学実験室  
7号館2階 非常勤講師室

**電気回路II**  
Circuit Theory II

高瀬冬人(タカセ フユト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	Y	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気回路は電気、電子、通信など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路IIは電気回路Iの知識を用いるので、回路Iの復習を行ってから、回路IIの重要な部分を講義計画に従って講義する。  
到達目標：電気回路に使われる回路要素の性質を理解し、回路方程式を書き表すことができ、それを計算することができることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

基本的には教科書を用いて講義する。適宜小テスト、小レポートを行い、理解度を把握する。なお、受講者の理解の程度によっては、シラバス通りに授業が進むとは限らない。

**科目学習の効果(資格)**

電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野で必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** **【授業テーマ】** 直流回路の基礎(電気回路I)の復習  
**【内容・方法等】** 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、インダクタンスとキャパシタンス、直列と並列、キルヒホッフ則について、復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書1章, 2章, 3章, 4章, 5章  
第1回講義の復習と宿題

- 第2回** **【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習1  
**【内容・方法等】** 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素数表示、および数学的手段である複素数について復習し、理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書7章, 8章, 9章, 10章  
第2回講義の復習と宿題
- 第3回** **【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習2  
**【内容・方法等】** インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続などについて、極表示、複素表示を用いて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書11章, 12章, 13章, 14章  
第3回講義の復習と宿題
- 第4回** **【授業テーマ】** 交流の電力  
**【内容・方法等】** 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書15章  
第4回講義の復習と宿題
- 第5回** **【授業テーマ】** 交流回路網の諸定理  
**【内容・方法等】** 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書17章  
第5回講義の復習と宿題
- 第6回** **【授業テーマ】** 電磁誘導結合回路  
**【内容・方法等】** 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書18章  
第6回講義の復習と宿題
- 第7回** **【授業テーマ】** 変圧器結合回路  
**【内容・方法等】** 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、2次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書19章  
第7回講義の復習と宿題
- 第8回** **【授業テーマ】** 総復習と中間試験  
**【内容・方法等】** 第1回~7回までの講義に関する理解度を確認するため、これまでの重点事項の復習と中間試験を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 第1回~第7回講義の総復習
- 第9回** **【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性、組み合わせ回路の周波数特性、インピーダンス面とアドミタンス面について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20章  
第9回講義の復習と宿題
- 第10回** **【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性、直列共振  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性に関する演習、および直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20, 21章  
第10回講義の復習と宿題
- 第11回** **【授業テーマ】** 並列共振  
**【内容・方法等】** 並列共振回路、反共振曲線、並列共振インピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書22章  
第11回講義の復習と宿題
- 第12回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(1)  
**【内容・方法等】** 対称3相交流電源のY接続、 $\Delta$ 接続、3相交流電源の相電圧と線間電圧、相電流と線電流の関係を理論と例題で説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp188-192  
第12回講義の復習と宿題
- 第13回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(2)  
**【内容・方法等】** 対称三相交流電源のY- $\Delta$ 変換、三相負荷インピーダンスのY- $\Delta$ 変換、対称三相交流の電力について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp192-196  
第13回講義の復習と宿題
- 第14回** **【授業テーマ】** 非正弦波交流  
**【内容・方法等】** 非正弦波交流(ひずみ波)は色々な正弦波の組み合わせで表せること(フーリエ級数)、実効値について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書24章  
第14回講義の復習と宿題
- 第15回** **【授業テーマ】** 2端子対回路  
**【内容・方法等】** 2端子対回路の考え方、表現について説明する。Zマトリクス、Yマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクスについて、定義、等価回路などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書 続編2章  
第15回講義の復習と宿題

**評価方法(基準)**

上記到達目標を、小レポートと小テスト(20%)、中間試験40%、期末試験40%で評価する。

**教材等**

**教科書**…西巻正郎, 森武昭, 荒井俊彦「電気回路の基礎」森北出版(1900円),  
西巻正郎, 下川博文, 奥村万規子「続 電気回路の基礎」森北出版(2100円)

**参考書**…白田昭司「電気回路再入門」日刊工業新聞社 (2500円)

**学生へのメッセージ**

電気回路は比較的自習しやすい科目です。数式や計算は多いですが、予習復習を繰り返せば、理解は深まります。

**関連科目**

電気工学概論, 電気数学I, 電磁気学III  
本科目の履修には、電気回路Iの単位が必要です。過渡現象の履修には、本科目の単位が必要です。

**担当者の研究室等**

1号館5階准教授室

電気回路II Circuit Theory II				
出来 恭 一 (デキ キョウイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気回路は電気、電子、通信、情報など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路IIは電気回路Iの知識を全て用いるので、Sクラスでは回路Iの復習を十分行ってから、回路IIの重要な部分を講義計画に従って講義する。到達目標：それぞれの項目を十分理解し、応用できるようになること。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

基本的には教科書を用いて講義するが、理解を助けるため必要に応じて資料を配付する。適宜提出課題(宿題など)を課し、学生の理解度を把握する。

**科目学習の効果(資格)**

電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野で必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 直列回路の基礎(電気回路I)の復習  
【内容・方法 等】 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、直列におけるインダクタンス、キャパシタンスの意味、直列と並列、キルヒホッフの法則について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書1.2.3.4.5章。第1回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第2回** 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路I)の復習1  
【内容・方法 等】 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素表示について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書7-10章。第2回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第3回** 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路I)の復習2  
【内容・方法 等】 インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続、極表示、複素表示について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書11-14章。第3回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第4回** 【授業テーマ】 交流の電力  
【内容・方法 等】 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書15章。第4回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第5回** 【授業テーマ】 交流回路網の諸定理  
【内容・方法 等】 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 教科書17章。第5回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第6回** 【授業テーマ】 電磁誘導結合回路  
【内容・方法 等】 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書18章。第6回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第7回** 【授業テーマ】 変圧器結合回路  
【内容・方法 等】 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、二次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書19章。第7回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第8回** 【授業テーマ】 中間試験、解説  
【内容・方法 等】 第1回～7回までの講義に関する理解度を

確認するための中間試験を行う。試験後重点の解説を行う。

- 第9回** 【事前・事後学習課題】 第1回～第7回講義の総復習  
【授業テーマ】 交流回路の周波数特性  
【内容・方法 等】 回路要素の周波数特性、回路要素の組み合わせ回路に関する周波数特性と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書20章。第9回講義の復習と章末演習問題。
- 第10回** 【授業テーマ】 直列共振  
【内容・方法 等】 直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書21章。第10回講義の復習と章末演習問題。
- 第11回** 【授業テーマ】 並列共振  
【内容・方法 等】 並列共振回路、反共振曲線、並列共振インピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書22章。第11回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第12回** 【授業テーマ】 対称3相交流回路(1)  
【内容・方法 等】 対称3相交流電源のY接続、△接続換、3相交流電源の電圧・電流と線間電圧・線電流の関係を理論と例題で説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書23章、pp188-192。第12回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第13回** 【授業テーマ】 対称3相交流回路(2)  
【内容・方法 等】 対称3相交流電源のY-△変換、三相負荷インピーダンスのY-△変換、対称3相交流の電力について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書23章、p192-197。第13回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第14回** 【授業テーマ】 非正弦波交流  
【内容・方法 等】 非正弦波交流(ひずみ波)のフーリエ級数展開について配布資料を中心に講義する。例題を解くことにより理解を深める。非正弦波交流(ひずみ波)の実効値電力について配布資料を中心に解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書24章、および続・電気回路の基礎2章。第14回講義の復習と章末演習問題。
- 第15回** 【授業テーマ】 2端子対回路  
【内容・方法 等】 2端子つ回路の考え方、表現について説明する。Z、Yマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクスについてについて定義と例題を用いた行列要素の求め方を解説する。  
【事前・事後学習課題】 続・電気回路の基礎2章。教科書続編2章と章末演習問題。

**評価方法(基準)**  
成績は提出課題30%、中間試験30%および、期末試験で40%の割合で総合評価する。

**教材等**  
**教科書**…「電気回路の基礎」西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著 森北出版(1995円)、「続電気回路の基礎」西巻正郎・下川博文・奥村万規子著(各2205円) 森北出版  
**参考書**…「電気回路再入門」白田昭司日刊工業新聞社(2500円)

**学生へのメッセージ**  
講義中、多少でも理解できないこと疑問に思うことがあれば、積極的に質問してください。演習課題、宿題に積極的に取り組み、理解を深めることが大切です。

**関連科目**  
電気工学概論、電気数学I、電磁気学I  
電気回路Iが電気回路IIの先修科目、電気回路IIは過渡現象の先修科目

**担当者の研究室等**  
7号館2階非常勤講師室

電磁気学II Electromagnetism II				
井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	X	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。電磁気学2では、(1)電磁誘導現象、(2)電界と物質の関係、(3)磁界と物質との関係について学ぶ。到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

講義は教科書の内容にそって行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果（資格）**

本科目は電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電磁気1の復習  
【内容・方法等】 ガウスの法則、アンペールの法則など  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 電磁誘導1  
【内容・方法等】 電磁誘導現象  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 電磁誘導2  
【内容・方法等】 起電力と電磁誘導  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 電磁誘導3  
【内容・方法等】 磁界中を運動する導体  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 電磁誘導4  
【内容・方法等】 鎖交磁束とインダクタンス  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 電磁誘導5  
【内容・方法等】 磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 電磁誘導6  
【内容・方法等】 電磁エネルギーの流れ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 電界中の物質1  
【内容・方法等】 静電誘導、静電しゃへい  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 電界中の物質2  
【内容・方法等】 コンデンサと静電容量  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 電界中の物質3  
【内容・方法等】 誘電体  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 電界中の物質4  
【内容・方法等】 誘電体の入ったコンデンサの静電容量  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 磁界中の物質1  
【内容・方法等】 磁性体  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界中の物質2  
【内容・方法等】 磁性体を使ったインダクタンス  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

**評価方法（基準）**

講義中に行った演習の成績（50%）と期末試験の成績（50%）を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**

教科書…田口俊弘、井上雅彦 著：「エッセンシャル電磁気学－エネルギーで理解する－」（森北出版 2500円）  
参考書…図書館に所蔵されている電磁気学及び、電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など、数学の知識でつまづいたときには学習支援センター（3号館2階）をぜひ利用してください。

**関連科目**

本科目は電磁気1の単位を取得した後に受講できる。

**担当者の研究室等**

1号館4階 井上教授室

電磁気学II Electromagnetism II				
山本 啓三 (ヤマモト ケイゾウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	Y	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。

電磁気学2では、(1) 電磁誘導現象、(2) 電界と物質の関係、(3) 磁界と物質との関係について学ぶ。

到達目標：前述した(1)～(3)の項目に対する理解を目標とする。

学科の学習・到達目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書の内容に沿って行い、適宜演習を行う。

**科目学習の効果（資格）**

電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また、電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電磁気1の復習  
【内容・方法等】 ガウスの法則、アンペールの法則など  
【事前・事後学習課題】 演習問題 No.1
- 第2回 【授業テーマ】 電磁誘導1  
【内容・方法等】 電磁誘導現象  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.2
- 第3回 【授業テーマ】 電磁誘導2  
【内容・方法等】 起電力と電磁誘導  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.3
- 第4回 【授業テーマ】 電磁誘導3  
【内容・方法等】 磁界中を運動する導体  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.4
- 第5回 【授業テーマ】 電磁誘導4  
【内容・方法等】 鎖交磁束とインダクタンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.5
- 第6回 【授業テーマ】 電磁誘導5  
【内容・方法等】 磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.6
- 第7回 【授業テーマ】 電磁誘導6  
【内容・方法等】 電磁エネルギーの流れ  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.8
- 第9回 【授業テーマ】 電界中の物質1  
【内容・方法等】 静電誘導、静電しゃへい  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.9
- 第10回 【授業テーマ】 電界中の物質2  
【内容・方法等】 コンデンサと静電容量  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.10
- 第11回 【授業テーマ】 電界中の物質3  
【内容・方法等】 誘電体  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.11
- 第12回 【授業テーマ】 電界中の物質4  
【内容・方法等】 誘電体の入ったコンデンサの静電容量  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.12
- 第13回 【授業テーマ】 磁界中の物質1  
【内容・方法等】 磁性体  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.13
- 第14回 【授業テーマ】 磁界中の物質2  
【内容・方法等】 磁性体を使ったインダクタンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.15

**評価方法（基準）**

授業中に行った演習の成績（50%）と、期末試験（50%）を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**

教科書…「エッセンシャル電磁気学」田口俊弘、井上雅彦著 森北出版（2500円）  
参考書…図書館に所蔵されている電磁気学、および電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など数学の知識でつまづいたときには学習支援センターをぜひ利用してください。

**関連科目**

本科目は「電磁気1」の単位を取得した後に受講できる。

**担当者の研究室等**

1号館4階 山本（啓）教授室

**電磁気学II**  
Electromagnetism II

鹿間 信介 (シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学は電気電子工学の物理的基礎をなす学問である。電磁気学は1・2の2科目からなり、電気・磁気の基本概念と専門用語を講述し、応用計算能力を養成することを目的とする。  
電磁気学2では、(1) 電磁誘導現象、(2) 電界と物質の関係、(3) 磁界と物質との関係について学ぶ。  
到達目標：受講者が前述した(1)～(3)の項目を理解し、応用計算ができるようになることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

講義は教科書の内容に沿って行い、演習により講義の理解を深める。

**科目学習の効果(資格)**

電気電子工学の基礎概念を把握するための重要科目である。また、電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電磁気1の復習  
【内容・方法 等】 クーロンの法則、ガウスの法則、アンペールの法則など  
【事前・事後学習課題】 テキストの電磁気1の範囲を読んでおいてください。  
演習問題No.1
- 第2回 【授業テーマ】 電磁誘導1  
【内容・方法 等】 電磁誘導現象  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.2
- 第3回 【授業テーマ】 電磁誘導2  
【内容・方法 等】 起電力と電磁誘導電界  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.3
- 第4回 【授業テーマ】 電磁誘導3  
【内容・方法 等】 磁界中を運動する導体棒  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.4
- 第5回 【授業テーマ】 電磁誘導4  
【内容・方法 等】 鎖交磁束とインダクタンス  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.5
- 第6回 【授業テーマ】 電磁誘導5  
【内容・方法 等】 磁界エネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.6
- 第7回 【授業テーマ】 電磁誘導6  
【内容・方法 等】 電磁エネルギーの流れ  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部のまとめ  
【内容・方法 等】 前半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.8
- 第9回 【授業テーマ】 電界中の物質1  
【内容・方法 等】 静電誘導、静電しゃへい  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.9
- 第10回 【授業テーマ】 電界中の物質2  
【内容・方法 等】 コンデンサと静電容量  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.10
- 第11回 【授業テーマ】 電界中の物質3  
【内容・方法 等】 誘電体  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.11
- 第12回 【授業テーマ】 電界中の物質4  
【内容・方法 等】 誘電体を用いたコンデンサの静電容量、誘電体中のエネルギー  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.12
- 第13回 【授業テーマ】 磁界中の物質1  
【内容・方法 等】 磁性体  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.13
- 第14回 【授業テーマ】 電気抵抗  
【内容・方法 等】 摩擦、粘性と抵抗  
電気抵抗によるエネルギー消費  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.14
- 第15回 【授業テーマ】 後半部のまとめ  
【内容・方法 等】 後半部の内容に関する演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題No.15
- 評価方法(基準)**  
第8回の授業で行った演習の成績(50%)と、期末試験(50%)を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。
- 教材等**  
教科書…「エッセンシャル電磁気学」田口俊弘、井上雅彦著、森北出版(2625円)  
参考書…推薦する参考書は以下の2点です。

「基礎から学ぶ電磁気学」岸野正剛著 オーム社(3045円)  
「電磁気学」砂川重信著 培風館(2048円)  
これ以外にも図書館に所蔵されている電磁気学、および電磁気学の例題演習に関連する書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

電磁気学は電気電子工学の基礎となる学問です。しっかり勉強しましょう。ベクトルや微積分など、数学の知識でつまづいたときには学習支援センター(3号館2階)をぜひ利用してください。

**関連科目**

本科目は「電磁気学1」の単位を取得した後に受講できる。

**担当者の研究室等**

1号館5階 鹿間准教授室

**過渡現象**

Transient Phenomena

白田 昭司 (ウスタ ショウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

回路がある定常状態から別の定常状態に変化する過程を過渡現象という。過渡現象に対する知識は超高速通信技術や電子制御技術の理解や設計に大変役立つものである。本講義では、過渡現象の基本的な考え方と解法を数学的な基礎も含めて学ぶ。到達目標：過渡現象の物理的な意味とLCR回路における過渡現象を理解し、ラプラス変換による過渡現象の解法ができることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書を用いて講義し、講義と並行して例題、演習などを行い、前半と後半に復習と小テストを行う。また、2回程度のレポート提出を求める。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者、通信主任技術者の資格取得に必要な基礎理論として重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 定常現象と過渡現象  
【内容・方法 等】 静電エネルギー、電磁エネルギー  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第2回 【授業テーマ】 L-R直列回路の過渡現象(1)  
【内容・方法 等】 古典的解法、微分方程式の解法  
定常解、過渡解、一般解、特殊解の求め方  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.161-165
- 第3回 【授業テーマ】 L-R直列回路の過渡現象(2)  
【内容・方法 等】 時定数と求め方  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.170-177
- 第4回 【授業テーマ】 C-R直列回路の過渡現象(1)  
【内容・方法 等】 古典的解法、微分方程式の解法  
定常解、過渡解、一般解、特殊解の求め方  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.178-180
- 第5回 【授業テーマ】 C-R直列回路の過渡現象(2)  
【内容・方法 等】 回路短絡の場合  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.178-180
- 第6回 【授業テーマ】 古典的解法の演習  
【内容・方法 等】 R-L直列回路、C-R直列回路、ネオン管、応用回路  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第7回 【授業テーマ】 前半のまとめと復習小テスト  
【内容・方法 等】 第1回～6回までの授業内容に関するまとめ、演習として小テストを行う。  
【事前・事後学習課題】 前半の例題、演習問題の復習
- 第8回 【授業テーマ】 ラプラス変換と過渡現象  
【内容・方法 等】 ラプラス変換の概要、回路素子の働きとラプラス変換  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.181-183
- 第9回 【授業テーマ】 ラプラス変換(1)  
【内容・方法 等】 ラプラス変換の定義、ラプラス変換の式、ラプラス変換の表現法  
【事前・事後学習課題】 教科書 p.134-139
- 第10回 【授業テーマ】 ラプラス変換(2)  
【内容・方法 等】 ラプラス変換・逆変換の演習  
ラプラス変換式とラプラス変換・逆変換公式集を用いた演習  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第11回 【授業テーマ】 ラプラス変換(3)  
【内容・方法 等】 ラプラス変換によるR-L直列回路とR-C直列回路の解法

専  
門  
科  
目

- 第12回 【事前・事後学習課題】 教科書 p.190-192  
【授業テーマ】 S回路法 (1)  
【内容・方法等】 S回路法による解法、S回路法の手順
- 第13回 【事前・事後学習課題】 教科書 p.192-193、プリント  
【授業テーマ】 S回路法 (2)  
【内容・方法等】 S回路法によるR-L直列回路とR-C直列回路の解法
- 第14回 【事前・事後学習課題】 教科書 p.194-195  
【授業テーマ】 インディシャル応答とインパルス応答  
【内容・方法等】 単位ステップ信号、R-L直列回路とR-C直列回路のインディシャル応答  
単位インパルス信号とインパルス応答、ランプ関数
- 第15回 【事前・事後学習課題】 教科書 p.195-202  
【授業テーマ】 後半復習小テスト  
【内容・方法等】 第8回~14回までの授業内容に関する演習として小テストを行う。

【事前・事後学習課題】 後半の例題、演習問題の復習

評価方法 (基準)  
上記到達目標を、課題提出 (10%)、小テスト (30%)、期末試験 (60%) で評価する。

教材等  
教科書…白田昭司著「電気回路再入門」日刊工業新聞社 (2500円)  
参考書…西巻正郎・下川博文・奥村万規子著「続電気回路の基礎」森北出版  
藤崎寿夫・武部幹著「過渡現象と波形解析」東海大学出版会

学生へのメッセージ  
講義中でも理解しにくいことがあれば、その場ですぐに質問をしてください。また、数式や計算が多いので、何度も予習復習を繰り返して理解を深めるようにしてください。

関連科目  
電気回路 I と電気回路 II

担当者の研究室等  
1号館2階 電気工学実験室  
7号館2階 非常勤講師室

電磁界理論 Electromagnetic Field Theory				
大家重明 (オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
電磁界を解析することはMaxwell方程式を解くことである。本講義は、電界と磁界の諸法則を整理し、電磁気学の究極目標であるMaxwellの基本方程式(4つの式)の取り扱いを中心に電磁気学を再構成する。したがって、その位置付けは高度な電磁気学ということになる。数学的には、微積分のみならず空間的現象を取り扱うので3次元ベクトル解析が必要となる。到達目標：電磁界の表現のためのベクトル演算を行えること。Maxwell方程式を理解し、それを駆使するための数学的 (微積分) 取り扱いを身につけること。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点  
電磁界の諸現象について講述する。必要箇所は板書する。数学的には、応用数学の一分野であるベクトル解析、さらには微積分の力が必要である。必修講義ではない。単に聞くだけ、黒板を写すだけでは何の役にも立たない。真に電磁気学を再勉強しなおしたい学生を対象にし、電磁気学 I 及び II において学んでいないであろう電磁波の分野について詳細に取り扱う。理解を深めるためにレポートを課すことがある。

科目学習の効果 (資格)  
資格には直接結びつかないが、大学院進学を目指している学生、電磁気学を数学的観点から再理解したい学生を対象としている。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 Maxwell方程式についての概説  
【内容・方法等】 電磁界を解析することはMaxwell方程式を解くことである。第1回目は、このMaxwell方程式について述べる。  
【事前・事後学習課題】 電磁気学I,IIで学んだことの整理
- 第2回 【授業テーマ】 ベクトル解析  
【内容・方法等】 ・ベクトルとは？  
・ベクトルの和と差  
・ベクトルの積  
・三重積  
【事前・事後学習課題】 ・ベクトルという大きさや方向を持つ量の概念  
・絶対値が1の単位ベクトルについて数学的復習
- 第3回 【授業テーマ】 ベクトル解析 (続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの微分

- 第4回 【事前・事後学習課題】 ・ベクトルをスカラで微分  
【授業テーマ】 ベクトル解析 (続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの微分  
【事前・事後学習課題】 ・偏微分 (gradient、divergence、rotationの物理的意味) について復習
- 第5回 【授業テーマ】 ベクトル解析 (続き)  
【内容・方法等】 ・ベクトルの積分  
【事前・事後学習課題】 ・線積分、面積積分、  
・ガウスの定理 (体積分と面積積分の変換)、  
・ストークスの定理 (面積積分と線積分の変換)
- 第6回 【授業テーマ】 他のベクトル解析  
【内容・方法等】 ・知っておくべきベクトル演算公式の整理  
【事前・事後学習課題】 例えば、 $\text{rotrot}A = \text{graddiv}A - \nabla^2 A$  の証明
- 第7回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則 (主として電界)  
【事前・事後学習課題】 ・電界におけるクーロンの法則、  
・電界におけるガウスの定理
- 第8回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式 (続き)  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則  
【事前・事後学習課題】 ・ビオ・サバールの法則  
・アンペア (アンペール) の周回積分の法則  
・ファラデーの電磁誘導の法則
- 第9回 【授業テーマ】 Maxwellの電磁方程式 (続き)  
【内容・方法等】 ・電界と磁界の基礎となる諸法則 (主として磁界)  
【事前・事後学習課題】 ・磁界におけるクーロンの法則、  
・磁界におけるガウスの定理
- 第10回 【授業テーマ】 あらためてMaxwellの基本方程式について  
【内容・方法等】 ・積分表現式から微分表現式へ  
【事前・事後学習課題】 ・ベクトル解析の復習
- 第11回 【授業テーマ】 あらためてMaxwellの基本方程式について (続き)  
【内容・方法等】 ・自由空間の電磁波を示す式の誘導  
【事前・事後学習課題】 ・自由空間とはどんな空間か？
- 第12回 【授業テーマ】 電磁波  
【内容・方法等】 ・平面波  
【事前・事後学習課題】 ・空間中の電荷密度  $\rho=0$  の場合  
・進行波のみを考える
- 第13回 【授業テーマ】 電磁波 (続き)  
【内容・方法等】 ・ポインティングベクトル (z方向に進行する平面波について)  
【事前・事後学習課題】 ・電界のエネルギー密度  
・磁界のエネルギー密度
- 第14回 【授業テーマ】 電磁波 (続き)  
【内容・方法等】 ・平面波の伝搬 (続き) (複素ポインティングベクトル)  
【事前・事後学習課題】 ・媒質内の電磁方程式の取扱い  
・単位面積あたりの平均電力ベクトル
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・電磁方程式の活用例  
【事前・事後学習課題】 自由空間内の電磁波の波動方程式を導けるようにしておくこと

評価方法 (基準)  
講義と並んで時折行う演習そしてレポートを合わせて 20%、中間試験30%、及び学期末試験50%で、総合して評価する。

教材等  
教科書…馬場敬之、高杉豊：「電磁気学 -キャンパス・ゼミ-」マセマ出版社 (2520円)  
参考書…ダニエル・フライシュ (河辺哲次訳)：「マクスウェル方程式」岩波書店 (2800円+税)  
関根松夫、佐野元昭：「電磁気学を学ぶためのベクトル解析」コロナ社 (2000円+税)  
宮崎照宣、加藤宏朗：「よくわかる電磁気学」日刊工業新聞社 (1900円+税)  
他は講義中に紹介する。

学生へのメッセージ  
ノート主体の授業になりかねないので要点を頭の中でよく整理して下さい。履修要件として、理工学部で必修の電磁気学 II までを習得していることが必要である。

関連科目  
電磁波工学、光エレクトロニクス、電磁気学 I、II

担当者の研究室等  
1号館5階 大家教室

備考  
2012年度、理工学部3年次の初開講科目である。内容はシラバス通りであるが、理解度に応じて細目は柔軟に対応する。

## 基礎電子回路

Fundamental Electronic Circuits

野々瀬 重 泰 (ノノセ シゲヤス)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

電子回路とはトランジスタ、ダイオード等により増幅や発振などをおこなう回路のことで、電子素子工学と電気回路理論を応用した実用的学問である。本講義の目的は電子素子を応用したアナログ回路についての基礎知識の理解、等価回路による回路解析法の修得である。到達目標は以下の項目の理解とする。(1)ダイオード、トランジスタの動作原理、(2)ダイオード、トランジスタの基本特性(3)ダイオード、トランジスタの等価回路を用いた動作解析(4)RC結合増幅回路の周波数特性(5)負帰還増幅回路の動作原理と諸特性

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

### 授業方法と留意点

教科書を用いたノート講義方式で、随時プリントも配布し解説を行う。計算演習用に電卓を用意してくる。なお、この基礎電子回路は、電子回路Ⅰ・Ⅱの先修科目である。

### 科目学習の効果 (資格)

電気主任技術者、通信主任技術者の資格取得に必要な基礎理論として重要である。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 序論  
【内容・方法等】 ・電子回路の概要 ・電子工学の発展と電子回路との関係 ・電子回路用素子の概説  
【事前・事後学習課題】 電子デバイスを応用した電子回路
- 第2回 【授業テーマ】 ダイオード  
【内容・方法等】 ・ダイオードの電圧-電流特性 ・ダイオード回路  
【事前・事後学習課題】 テキスト P. 2-3
- 第3回 【授業テーマ】 電界効果トランジスタ (FET)  
【内容・方法等】 ・動作概要と特性 ・3定数とその求め方  
【事前・事後学習課題】 P. 4-8
- 第4回 【授業テーマ】 バイポーラトランジスタ (BJT)  
【内容・方法等】 ・動作概要と特性 ・直流電流増幅率 ・小信号電流増幅率  
【事前・事後学習課題】 p. 8-11
- 第5回 【授業テーマ】 能動素子の小信号等価回路(1)  
【内容・方法等】 ・FETの小信号等価回路  
【事前・事後学習課題】 P. 17-18
- 第6回 【授業テーマ】 能動素子の小信号等価回路(2)  
【内容・方法等】 ・BJTの小信号等価回路  
【事前・事後学習課題】 P. 19-21
- 第7回 【授業テーマ】 増幅回路の基礎  
【内容・方法等】 ・デシベル(dB) 負荷線と動作点 動作の図式解法  
【事前・事後学習課題】 P. 40-41 P. 27-39
- 第8回 【授業テーマ】 FET増幅回路の動作量  
【内容・方法等】 ・ソース接地回路の小信号等価回路 ・小信号等価回路を用いた動作量計算  
【事前・事後学習課題】 P. 31-33
- 第9回 【授業テーマ】 BJT基本増幅回路の動作量  
【内容・方法等】 ・エミッタ接地回路の小信号等価回路 ・小信号等価回路を用いた動作量の計算  
【事前・事後学習課題】 P. 33-35
- 第10回 【授業テーマ】 トランジスタ増幅回路の低域、および中域特性  
【内容・方法等】 ・FETを用いたRC結合増幅回路の低域、中域等価回路 ・電圧利得の周波数特性  
【事前・事後学習課題】 P. 45-47 P. 49-50
- 第11回 【授業テーマ】 トランジスタ増幅回路のミラー効果と高域特性  
【内容・方法等】 ・ミラー効果と高域等価回路 ・高域における電圧利得の周波数特性  
【事前・事後学習課題】 P. 47-49
- 第12回 【授業テーマ】 負帰還増幅回路(1)  
【内容・方法等】 ・負帰還の理論 ・負帰還の利点  
【事前・事後学習課題】 P. 75-79
- 第13回 【授業テーマ】 負帰還増幅回路(2)  
【内容・方法等】 ・負帰還回路の計算例  
【事前・事後学習課題】 P. 80-85
- 第14回 【授業テーマ】 基礎電子回路の総合演習(1)  
【内容・方法等】 ・FETによる増幅回路の設計  
【事前・事後学習課題】 演習課題(1)
- 第15回 【授業テーマ】 基礎電子回路の総合演習(2)  
【内容・方法等】 ・BJTによる増幅回路の設計  
【事前・事後学習課題】 演習課題(2)

### 評価方法 (基準)

課題演習(40%)、中間試験(20%)および期末試験(40%)の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

### 教材等

教科書…「電子回路、第2版」桜庭一郎 他著 森北出版 (2,500円)  
参考書…「演習電子回路、第2版」桜庭一郎 他著 森北出版 (2,100円)

「最新電子回路入門」藤井信生 他著 実教出版 (2,700円)

### 学生へのメッセージ

電子回路を会得するには講義で学んだ理論を復習した上で演習問題を解くことが非常に有効である。このため復習問題や課題演習には積極的に取り組むことが大切である。なお、課題演習の未提出物があり中間試験を不受験の場合には、単位の修得が困難である。

### 関連科目

電気回路Ⅰ・Ⅱ

### 担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

## 電気回路I

Circuit Theory I

矢 来 篤 史 (ヤライ アツシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	X	後期	必修	2

### 授業概要・目的・到達目標

電気電子工学の学問体系における基礎となるものが電気回路論と電磁気学である。したがって、低年次においては、これら2科目の基礎を十分に身につけておくことが肝要であり、今後開講される専門科目を受講する上でこれらが必要となる。本講では、電気回路の基礎につき、講義と演習を行い、工学的立場を重視しつつ授業をおこなう。直流回路における諸定理から始まり、複素数の基礎とフェーザ表示、交流回路におけるインピーダンス、実効値、位相関係などにつき、これらを“道具”として使いこなせるようになることが、本講の到達目標である。したがって学生諸君も受け身の立場ではなく、積極的に勉学すべく、予習、復習を行い、理解を深めることを期待している。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

### 授業方法と留意点

講義と並行して適宜演習おこない、知識が身につくようにする。

### 科目学習の効果 (資格)

電気系学科卒業生の常識として、企業等の採用試験に出題される内容である。  
2年次以降に開講される電子回路をはじめとする専門科目を履修するうえで事前修得が不可欠な科目である。電気主任技術者などの公的資格試験において最も基礎的かつ重要な科目となっている。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 電気回路と基礎電気量、回路要素の基本的性質。  
【内容・方法等】 電荷と電流、電圧、電力、直流と交流、抵抗、定常状態。  
【事前・事後学習課題】 電気回路の諸要素の単位記号、ならびに単位の名称を把握。
- 第2回 【授業テーマ】 直流回路の基本。  
【内容・方法等】 直流電源、オームの法則、抵抗の直列接続及び並列接続、抵抗による分圧と分流など。  
【事前・事後学習課題】 合成抵抗の計算、分流、分圧の概念理解とその計算。
- 第3回 【授業テーマ】 直流回路網。  
【内容・方法等】 直並列回路、分流、分圧の応用例(電流計や電圧計の測定レンジの拡大)など。  
【事前・事後学習課題】 やや複雑な直流回路の計算。
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理1。  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則、網目電流法などの説明。  
【事前・事後学習課題】 キルヒホッフ則を用いた電流の計算。
- 第5回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理2。  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則、網目電流法の演習。  
【事前・事後学習課題】 キルヒホッフ則を用いた電流の計算。
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路の総括。  
【内容・方法等】 中間試験とその解説。  
【事前・事後学習課題】 これまで学習してきた内容の復習
- 第7回 【授業テーマ】 複素数の基礎。  
【内容・方法等】 複素数表示と極表示。  
【事前・事後学習課題】 複素数の性質の理解と簡単な演算。
- 第8回 【授業テーマ】 正弦波交流。  
【内容・方法等】 正弦波交流のしくみ、周期と周波数、角周波数、実効値、位相角など。  
【事前・事後学習課題】 式から波形への変換(作図)、正弦波から周期と周波数、角周波数の読み取り、2つの正弦波形にお

- る位相角(差)の読み取り。
- 第9回 【授業テーマ】 正弦波交流のフェーザ表示と複素数表示。  
【内容・方法等】 フェーザ図, フェーザ表示と極表示,  $j$  の性質など。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ表示と複素数表示の相互変換。
- 第10回 【授業テーマ】 交流回路における回路要素の性質と基本関係式。  
【内容・方法等】 RLC, 各素子における電圧と電流の関係, 位相差など。  
【事前・事後学習課題】 電圧と電流間の関係式の計算とフェーザ図の書き方。
- 第11回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続。  
【内容・方法等】 L-R, C-Rの直列接続, インピーダンスとアドミタンスなど。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ図の作図と諸量の計算。
- 第12回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続。  
【内容・方法等】 L-R, C-Rの並列接続, インピーダンスとアドミタンスなど。  
【事前・事後学習課題】 フェーザ図の作図と諸量の計算。
- 第13回 【授業テーマ】 2端子回路の直列接続。  
【内容・方法等】 インピーダンスとアドミタンスの合成とフェーザ図など。  
【事前・事後学習課題】 インピーダンス, アドミタンスの合成計算と位相差理解, フェーザ図の作図。
- 第14回 【授業テーマ】 2端子回路の並列接続。  
【内容・方法等】 インピーダンスとアドミタンスの合成とフェーザ図など。  
【事前・事後学習課題】 インピーダンス, アドミタンスの合成計算と位相差理解, フェーザ図の作図。
- 第15回 【授業テーマ】 総括。  
【内容・方法等】 総合演習。  
【事前・事後学習課題】 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる。

評価方法 (基準)  
課題提出(20点), 中間試験(20点), および学期末試験(60点)の結果, 計100点満点で評価する。

教材等  
教科書…西巻、森、荒井共著:「電気回路の基礎」  
(株)森北出版) (1,900円)  
参考書…授業中に適宜, 紹介する。

学生へのメッセージ  
電気回路Iの単位を修得しないと同IIの履修が出来ない。両科目とも必修, 同Iが同IIの指定先行科目であり, 先修制となっている。

関連科目  
電気数学を履修していることが望ましい。  
前期に開講された基礎演習の内容を十分に理解しておくこと。

担当者の研究室等  
7号館2階非常勤講師控室。  
授業週の金曜日4限前後のみ在室。

電気回路I Circuit Theory I				
片田 喜章 (カタダ ヨシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	Y	後期	必修	2

授業概要・目的・到達目標  
電気電子工学における最も基礎的な学問の一つである電気回路論について講義する。直流回路および交流回路の基礎について理解し, 続いて開講される電気回路IIで学ぶことを理解しうる基礎学力を身につけることを目的とする。直流回路と交流回路の特徴を理解し, それぞれに関する計算ができることを到達目標とする。

授業方法と留意点  
講義と並行して演習, 小テストをほぼ毎回行う。

科目学習の効果 (資格)  
電気工事士, 電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 電気回路と基礎電気量  
直流回路の基本  
直流回路網  
【内容・方法等】 ・電荷と電流, 電圧, 直流と交流  
・オームの法則 ・抵抗による分圧, 分流  
・抵抗の直列接続及び並列接続  
【事前・事後学習課題】 (前) 分流, 分圧の概念を復習しておく

- (後) 章末の演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理1  
【内容・方法等】 キルヒホッフ則  
【事前・事後学習課題】 (前) 電位の概念  
(後) キルヒホッフ則の演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理2  
【内容・方法等】 ・キルヒホッフ則  
・網目電流法  
【事前・事後学習課題】 (前) 網目電流法を読んでおく  
(後) レポート課題
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路網の諸定理  
【内容・方法等】 ・キルヒホッフ則  
・重ね(合わせ)の理  
【事前・事後学習課題】 (前) 重ね(合わせ)の理を読んでおく  
(後) テキストp.38 図5.4を重ねの理を用いて解く p.50演習問題4。
- 第5回 【授業テーマ】 正弦波交流  
【内容・方法等】 ・正弦波交流波形からの位相の読み取り方  
・正弦波交流の瞬時値の式  
・実効値, 周波数, 位相の概念  
【事前・事後学習課題】 (前) 実効値及び位相差  
(後) 章末の演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路のまとめ  
【内容・方法等】 中間試験とその解説を行う  
【事前・事後学習課題】 (前) 直流回路について復習を行う  
(後) できなかった問題を再度自分で解いてみる
- 第7回 【授業テーマ】 交流回路計算の基本  
回路要素のフェーザ表示・複素数表示1  
【内容・方法等】 ・交流回路の計算方法  
・交流のフェーザ表示・複素数表示およびその変換法  
・抵抗の複素数表示とフェーザ表示  
【事前・事後学習課題】 (前) 正弦波交流のフェーザ表示・複素数表示を読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第8回 【授業テーマ】 回路要素のフェーザ表示・複素数表示2  
【内容・方法等】 インダクタンスの複素数表示とフェーザ表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インダクタンス (10.2) を読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第9回 【授業テーマ】 回路要素のフェーザ表示・複素数表示3  
【内容・方法等】 ・キャパシタンスの複素数表示とフェーザ表示  
・フェーザ表示・複素数表示の変換法の復習  
【事前・事後学習課題】 (前) キャパシタンス (10.3) を読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第10回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続1  
【内容・方法等】 直列接続のインピーダンスと複素数表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インピーダンスとは何かを読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第11回 【授業テーマ】 回路要素の直列接続2  
【内容・方法等】 ・直列接続のインピーダンス  
・複素数表示と極表示  
【事前・事後学習課題】 (前) インピーダンスの複素数表示を復習しておく  
(後) 章末の演習問題

- 第12回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続1  
【内容・方法等】 並列接続のアドミタンスと複素数表示  
【事前・事後学習課題】 (前) アドミタンスの計算を読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第13回 【授業テーマ】 回路要素の並列接続2  
【内容・方法等】 ・並列接続のアドミタンス  
・複素数表示と極表示  
【事前・事後学習課題】 (前) アドミタンスの計算を読んでおく  
(後) 章末の演習問題

- 第14回 【授業テーマ】 2端子回路の直列・並列接続  
【内容・方法等】 インピーダンス・アドミタンスの合成とフェーザ図  
【事前・事後学習課題】 (前) 合成インピーダンス・合成アドミタンスについて読んでおく  
(後) レポート課題

- 第15回 【授業テーマ】 総括  
【内容・方法等】 ・アドミタンスの合成とフェーザ図  
・レポート課題の解説  
・総合演習  
【事前・事後学習課題】 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる

評価方法 (基準)  
課題提出(20%), 中間試験(20%), 学期末試験(60%)

教材等

教科書…西巻、森、荒井共著：「電気回路の基礎」  
 (株)森北出版) (1,900円)  
 参考書…電気工学基礎導入演習のテキスト  
**学生へのメッセージ**  
 電気回路は必修のため、電気回路Iの単位を修得していなければ  
 電気回路II (必修) の講義の履修ができない。  
 教科書は回路IIでも使うので必ず購入すること。板書を行うので  
 ノートを持参すること。

**関連科目**  
 「電気数学I」を履修していることが望ましい。

**担当者の研究室等**  
 1号館4階 片田准教授室

電気回路I Circuit Theory I				
大家重明 (オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気、電子、情報、通信工学などの分野で創造的な仕事をする能力を養うために、それらの各分野に共通する最も基礎的な学問の一つである電気回路のうち、下記の内容についてできるだけ平易かつ工学的応用を重視して講義する。講義と並行して随時、演習問題及びテストを課し、講義内容の理解を深める。学生諸君も受け身の立場ではなく、積極的に勉強すべく、予習、復習を行い、理解を深めることを期待している。到達目標：R.L.Cを含む交流回路におけるフェーザ及び複素数計算ができること。学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 講義と並行して演習をたえず行う。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 【授業テーマ】 電気回路と基礎電気量  
 回路要素の基本的性質  
 【内容・方法 等】 ・電荷と電流、電圧、電力、直流と交流 ・抵抗、インダクタンス、キャパシタンス  
 【事前・事後学習課題】 電気回路の諸要素の単位記号ならびに単位の名称を把握する
- 第2回 【授業テーマ】 直流回路の基本  
 直流回路網  
 【内容・方法 等】 ・オームの法則 ・抵抗の直列接続及び並列接続 ・抵抗による分圧、分流  
 【事前・事後学習課題】 分流、分圧の概念、及びその計算
- 第3回 【授業テーマ】 直流回路網  
 【内容・方法 等】 ・直並列回路 ・Y-Δ変換  
 【事前・事後学習課題】 やや複雑な直流回路の計算、テキスト p.28 Y-Δ変換式の適用例
- 第4回 【授業テーマ】 直流回路網の基本定理  
 【内容・方法 等】 ・キルヒホッフ則 ・網目電流法  
 【事前・事後学習課題】 テキスト p.38 網目電流法の適用例
- 第5回 【授業テーマ】 直流回路網の諸定理  
 【内容・方法 等】 ・重ね(合わせ)の理  
 【事前・事後学習課題】 テキスト p.38 図5.4を重ねの理を用いて解く
- 第6回 【授業テーマ】 直流回路網の諸定理 (続き)  
 【内容・方法 等】 ・風・テブナンの定理 (ノートンの定理)  
 【事前・事後学習課題】 p.50演習問題4.
- 第7回 【授業テーマ】 中間試験  
 ・正弦波交流 ・実効値の概念、位相  
 【内容・方法 等】 ・直流回路に関する中間試験  
 ・交流における回路要素  
 【事前・事後学習課題】 直流回路に関してはしっかり復習して勉強しておくこと  
 2つの正弦波交流波形から実効値及び位相差を読み取る
- 第8回 【授業テーマ】 正弦波交流のフェーザ表示  
 【内容・方法 等】 ・交流における回路要素の性質とフェーザ表示  
 【事前・事後学習課題】 テキスト p.73 演習問題
- 第9回 【授業テーマ】 正弦波交流の複素数表示  
 【内容・方法 等】 ・正弦波交流の複素数表示  
 ・回路要素の複素数表示  
 【事前・事後学習課題】 テキスト p.73 演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 回路要素の直・並列接続  
 【内容・方法 等】 ・フェーザ表示と極表示  
 ・直列及び並列接続のインピーダンスとアドミタンス  
 【事前・事後学習課題】 R.L.C の存在による V.I の変化、及びその表示例

- 第11回 【授業テーマ】 回路要素の直・並列接続 (続き)  
 【内容・方法 等】 ・フェーザ表示と極表示  
 ・直列及び並列接続のインピーダンスとアドミタンス (続き)
- 第12回 【授業テーマ】 2端子回路の直・並列接続  
 【内容・方法 等】 ・インピーダンスとアドミタンスの直列及び並列接続  
 【事前・事後学習課題】  $V=ZI$ ,  $Z=R+jX$  及び  $I=YV$ ,  $Y=G+jB$  などの式とその計算
- 第13回 【授業テーマ】 2端子回路の直・並列接続 (続き)  
 【内容・方法 等】 ・インピーダンスとアドミタンスの直列及び並列接続 (続き)  
 【事前・事後学習課題】  $V=ZI$ ,  $Z=R+jX$  及び  $I=YV$ ,  $Y=G+jB$  などの式とその計算 (続き)
- 第14回 【授業テーマ】 交流回路に関する解析・総合演習  
 【内容・方法 等】 ・交流回路計算に関する総合演習  
 【事前・事後学習課題】 種々の演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ・総合演習  
 【内容・方法 等】 ・まとめ ・総合演習  
 【事前・事後学習課題】 電気回路Iで学んだことの要点をまとめる

**評価方法 (基準)**  
 講義と並行して行う演習10%、中間試験30%及び学期末試験60%で、総合して評価する。

**教材等**  
 教科書…西巻、森、荒井共著：「電気回路の基礎」  
 (株)森北出版) (1,900円)

参考書…なし  
**学生へのメッセージ**  
 電気回路Iの単位を修得していなければ電気回路IIの講義の履修ができない。

**関連科目**  
 「電気数学I」を履修していることが望ましい。

**担当者の研究室等**  
 1号館5階 大家教授室

**備考**  
 電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

アナログ電子回路 Analog Circuits				
出来 恭 一 (デキ キョウイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 演算増幅器などのアナログ電子回路は、コンピュータによるデジタル制御と現実世界を結ぶ架け橋として極めて大きな役割を担っている。本講義の目的は、演算増幅器をはじめとするアナログ基本電子回路に関する知識の習得である。本講義は「基礎電子回路」の修得者を対象とする。到達目標：演算増幅器、電力増幅回路、発振回路、電源回路の基礎が理解出来るようになること。学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を中心としたノート講義方式。

**科目学習の効果 (資格)**  
 各種無線従事者国家試験の試験科目「電子回路」の学習に役立つ。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 【授業テーマ】 オペアンプ回路  
 【内容・方法 等】 オペアンプの基礎  
 ・オペアンプの理想特性  
 ・イマジナリーショート  
 ・差動増幅、負帰還増幅特性  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.195-210の予習。
- 第2回 【授業テーマ】 オペアンプの内部回路、周波数特性、  
 【内容・方法 等】 ・ダーリントン回路 ・カレントミラー回路 (定電流回路 ・能動負荷)  
 ・利得帯域幅積、  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.195-210の予習。
- 第3回 【授業テーマ】 オペアンプの基本応用回路  
 【内容・方法 等】 ・反転増幅回路 ・非反転増幅回路 ・その入力インピーダンス  
 ・周波数特性  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.210-220の予習。宿題 (提出課題1)
- 第4回 【授業テーマ】 オペアンプの応用回路 (1)  
 【内容・方法 等】 ・差動増幅器、ミラー積分器、微分回路、  
 ・加算回路 ・減算回路 ・ボルテージホロウ・インストルメンテーションアンプ (計装アンプ)

- 【事前・事後学習課題】** テキスト第6章p.210-220の予習。(提出課題2)
- 第5回 【授業テーマ】** オペアンプの応用回路(2)、オペアンプの諸特性  
**【内容・方法等】** ・単電源低周波増幅器 ・ダイオード回路 ・フィルタ回路 ・CMRR ・slew rate ・offset drift  
**【事前・事後学習課題】** 第6章p.195-222の復習
- 第6回 【授業テーマ】** 低周波電力増幅回路  
**【内容・方法等】** ・A級電力増幅回路 ・B級プッシュプル低周波電力増幅回路  
**【事前・事後学習課題】** 第5章p.175-184の予習。宿題(提出課題3)
- 第7回 【授業テーマ】** 高周波電力増幅回路(1)  
**【内容・方法等】** ・高周波用トランジスタ ・同調回路の基礎  
 LC並列共振回路 単一同調増幅回路
- 第8回 【事前・事後学習課題】** 第5章p.184-194の予習  
**【授業テーマ】** 高周波電力増幅回路(2)  
**【内容・方法等】** ・複同調増幅回路 ・共振回路の結合  
**【事前・事後学習課題】** 第5章p.184-194の予習。宿題(提出課題4)
- 第9回 【授業テーマ】** 発振回路(1)[RC発振回路]  
**【内容・方法等】** ・RC移相型発振回路 ・ウィーンブリッジ発振回路  
**【事前・事後学習課題】** 第7章p.223-233 宿題(提出課題5)
- 第10回 【授業テーマ】** 発振回路(2)[LC発振回路]  
**【内容・方法等】** LC発振回路・発振条件 ・LC発振回路・RC発振回路 ・水晶発振回路  
**【事前・事後学習課題】** 第7章p.233-241 宿題(提出課題6)
- 第11回 【授業テーマ】** 発振回路(3)[PLL(フェイズロックトロープ)回路の基礎]  
**【内容・方法等】** PLL回路の概念、基本特性の解説、および基本応用回路(周波数可変発振器、周波数シンセサイザ)  
**【事前・事後学習課題】** p.241-246の予習。PLL ICについて調べておくこと。
- 第12回 【授業テーマ】** 変調と復調(1)  
**【内容・方法等】** 振幅変調とその回路  
 角度変調とその回路  
**【事前・事後学習課題】** 第8章p.251-272の予習
- 第13回 【授業テーマ】** 変調と復調(2)  
**【内容・方法等】** 復調方式  
 ・振幅変調波の復調回路  
 ・角度変調波の復調回路  
**【事前・事後学習課題】** 第8章p.273-284の予習 宿題(提出課題7)
- 第14回 【授業テーマ】** 電源回路の基礎(1)  
**【内容・方法等】** ・直流電源とその特性・半波整流回路、全波整流回路 ・平滑回路・リップル率 ・シリーズドロップ  
**【事前・事後学習課題】** 第9章の予習復習。宿題(提出課題8)。
- 第15回 【授業テーマ】** 電源回路の基礎(2)  
**【内容・方法等】** ・スイッチング電源 [スイッチング電源]  
**【事前・事後学習課題】** ・スイッチング電源の基礎(昇圧型、降圧型、昇降圧型DC-DCコンバータ) ・高圧電源回路  
**【事前・事後学習課題】** SBDデバイス、パワーMOSデバイスについて予習しておくこと。
- 評価方法(基準)**  
 適宜出題する演習課題および学期末試験を総合的に評価する。配分は演習課題を30%、期末試験を70%とする。
- 教材等**  
**教科書**…「よくわかる電子回路の基礎」堀桂太郎著 電気書院(2,800円)  
**参考書**…「基礎電子回路」原田耕介、二宮保、中野忠夫共著 コロナ社
- 学生へのメッセージ**  
 できる限り予習復習すること。復習時には、ノートの整理を行い、適宜出題する演習課題と取り組むことによって理解を深めること。
- 関連科目**  
 基礎電子回路、電気回路Ⅰ・Ⅱ
- 担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

電気回路II  
Circuit Theory II

白田 昭司 (ウスタ ショウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	X	前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

電気回路は電気、電子、通信など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路Iに引き続き、下記の内容を講義計画に従って講義する。最低限の電気回路の考え方と計算技術を身につけることが必要である。  
 学科の学習・教育目標との対応:「E2」

到達目標: 電気回路に使われている各種要素の特性を理解して、回路方程式を書き表すことができ、それを解くあるいは計算できることを最低の目標とする。

授業方法と留意点

基本的には教科書を用いて講義する。講義と平行して例題、演習を行う。適宜、小テスト、小レポートを行い、理解度を把握する。

科目学習の効果(資格)

電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野に相当する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】** 直流回路の基礎(電気回路I)の復習  
**【内容・方法等】** 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、インダクタンスとキャパシタンス、直列と並列、キルヒホッフ則について、復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書1章、2章、3章、4章、5章 第1回講義の復習と宿題
- 第2回 【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習1  
**【内容・方法等】** 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素数表示、および数学的手段である複素数について復習し、理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書7章、8章、9章、10章 第2回講義の復習と宿題
- 第3回 【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習2  
**【内容・方法等】** インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続などについて、極表示、複素表示を用いて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書11章、12章、13章、14章 第3回講義の復習と宿題
- 第4回 【授業テーマ】** 交流の電力  
**【内容・方法等】** 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書15章 第4回講義の復習と宿題
- 第5回 【授業テーマ】** 交流回路網の諸定理  
**【内容・方法等】** 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書17章 第5回講義の復習と宿題
- 第6回 【授業テーマ】** 電磁誘導結合回路  
**【内容・方法等】** 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書18章 第6回講義の復習と宿題
- 第7回 【授業テーマ】** 変圧器結合回路  
**【内容・方法等】** 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、二次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書19章 第7回講義の復習と宿題
- 第8回 【授業テーマ】** 総復習と中間試験  
**【内容・方法等】** 第1回～7回までの講義に関する理解度を確認するため、これまでの重点事項の復習と中間試験を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 第1回～第7回講義の総復習
- 第9回 【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性、組み合わせ回路の周波数特性、インピーダンス面とアドミタンス面について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20章 第9回講義の復習と宿題
- 第10回 【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性、直列共振  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性に関する演習、および直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20、21章 第10回講義の復習と宿題
- 第11回 【授業テーマ】** 並列共振  
**【内容・方法等】** 並列共振回路、反共振曲線、並列共振イン

- ピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。
- 【事前・事後学習課題】** 教科書22章  
第11回講義の復習と宿題
- 第12回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(1)  
**【内容・方法等】** 対称3相交流電源のY接続、 $\Delta$ 接続、3相交流電源の相電圧と線間電圧、相電流と線電流の関係を理論と例題で説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp188-192  
第12回講義の復習と宿題
- 第13回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(2)  
**【内容・方法等】** 対称三相交流電源のY- $\Delta$ 変換、三相負荷インピーダンスのY- $\Delta$ 変換、対称三相交流の電力について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp192-196  
第13回講義の復習と宿題
- 第14回** **【授業テーマ】** 非正弦波交流  
**【内容・方法等】** 非正弦波交流(ひずみ波)は色々な正弦波の組み合わせで表せること(フーリエ級数)、実効値について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書24章  
第14回講義の復習と宿題
- 第15回** **【授業テーマ】** 2端子対回路  
**【内容・方法等】** 2端子対回路の考え方、表現について説明する。Zマトリクス、Yマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクスについて、定義、等価回路などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書 続編2章  
第15回講義の復習と宿題

**評価方法(基準)**

上記到達目標を、小レポートと小テスト(20%)、中間試験40%、期末試験40%で評価する。

**教材等**

**教科書**…西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎」森北出版(1900円)  
西巻正郎、下川博文、奥村万規子「続 電気回路の基礎」森北出版(2100円)  
その他：配布プリント

**参考書**…白田昭司著「電気回路再入門」日刊工業新聞社(2500円)

**学生へのメッセージ**

講義中でも理解しにくいことがあれば、その場ですぐに質問をしてください。また、数式や計算が多いので、何度も予習復習を繰り返して理解を深めるようにしてください。また、関数電卓は自分の計算ツールとして使いこなしてください。

**関連科目**

電気工学概論、電気数学I、電磁気学I、II  
本科目の履修には電気回路Iの単位を取得している必要がある。  
後期の過渡現象の履修には本科目の単位取得が必要である。

**担当者の研究室等**

1号館2階 電気工学実験室  
7号館2階 非常勤講師室

電気回路II Circuit Theory II				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	Y	前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気回路は電気、電子、通信など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路IIは電気回路Iの知識を用いるので、回路Iの復習を行ってから、回路IIの重要な部分を講義計画に従って講義する。

到達目標：電気回路に使われる回路要素の性質を理解し、回路方程式を書き表すことができ、それを計算することができることを目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

基本的には教科書を用いて講義する。適宜小テスト、小レポートを行い、理解度を把握する。なお、受講者の理解の程度によっては、シラバス通りに授業が進むとは限らない。

**科目学習の効果(資格)**

電気工事士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野で必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** **【授業テーマ】** 直流回路の基礎(電気回路I)の復習  
**【内容・方法等】** 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、インダクタンスとキャパシタンス、直列と並列、キルヒホッフ則について、復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書1章, 2章, 3章, 4章, 5章  
第1回講義の復習と宿題

- 第2回** **【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習1  
**【内容・方法等】** 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素数表示、および数学的手段である複素数について復習し、理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書7章, 8章, 9章, 10章  
第2回講義の復習と宿題
- 第3回** **【授業テーマ】** 交流回路の基礎(電気回路I)の復習2  
**【内容・方法等】** インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続などについて、極表示、複素表示を用いて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書11章, 12章, 13章, 14章  
第3回講義の復習と宿題
- 第4回** **【授業テーマ】** 交流の電力  
**【内容・方法等】** 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書15章  
第4回講義の復習と宿題
- 第5回** **【授業テーマ】** 交流回路網の諸定理  
**【内容・方法等】** 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書17章  
第5回講義の復習と宿題
- 第6回** **【授業テーマ】** 電磁誘導結合回路  
**【内容・方法等】** 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書18章  
第6回講義の復習と宿題
- 第7回** **【授業テーマ】** 変圧器結合回路  
**【内容・方法等】** 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、2次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書19章  
第7回講義の復習と宿題
- 第8回** **【授業テーマ】** 総復習と中間試験  
**【内容・方法等】** 第1回~7回までの講義に関する理解度を確認するため、これまでの重点事項の復習と中間試験を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 第1回~第7回講義の総復習
- 第9回** **【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性、組み合わせ回路の周波数特性、インピーダンス面とアドミタンス面について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20章  
第9回講義の復習と宿題
- 第10回** **【授業テーマ】** 交流回路の周波数特性、直列共振  
**【内容・方法等】** 回路要素の周波数特性に関する演習、および直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書20, 21章  
第10回講義の復習と宿題
- 第11回** **【授業テーマ】** 並列共振  
**【内容・方法等】** 並列共振回路、反共振曲線、並列共振インピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書22章  
第11回講義の復習と宿題
- 第12回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(1)  
**【内容・方法等】** 対称3相交流電源のY接続、 $\Delta$ 接続、3相交流電源の相電圧と線間電圧、相電流と線電流の関係を理論と例題で説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp188-192  
第12回講義の復習と宿題
- 第13回** **【授業テーマ】** 対称3相交流回路(2)  
**【内容・方法等】** 対称三相交流電源のY- $\Delta$ 変換、三相負荷インピーダンスのY- $\Delta$ 変換、対称三相交流の電力について理論と例題を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書23章, pp192-196  
第13回講義の復習と宿題
- 第14回** **【授業テーマ】** 非正弦波交流  
**【内容・方法等】** 非正弦波交流(ひずみ波)は色々な正弦波の組み合わせで表せること(フーリエ級数)、実効値について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書24章  
第14回講義の復習と宿題
- 第15回** **【授業テーマ】** 2端子対回路  
**【内容・方法等】** 2端子対回路の考え方、表現について説明する。Zマトリクス、Yマトリクス、Hマトリクス、Fマトリクスについて、定義、等価回路などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書 続編2章  
第15回講義の復習と宿題

**評価方法(基準)**

上記到達目標を、小レポートと小テスト(20%)、中間試験40%および期末試験40%で評価する。

教材等

教科書…西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著「電気回路の基礎」森北出版(1900円)  
西巻正郎・下川博文・奥村万規子「続 電気回路の基礎」森北出版(2100円)

参考書…白田昭司著「電気回路再入門」日刊工業新聞社

学生へのメッセージ

講義中でも理解しにくいことがあれば、その場ですぐに質問をしてください。また、数式や計算が多いので、何度も予習復習を繰り返して理解を深めるようにしてください。

関連科目

電気工学概論、電気数学I、電磁気学I、II  
本科目の履修には、電気回路Iの単位が必要です。過渡現象の履修には、本科目の単位が必要です。

担当者の研究室等

1号館5階准教授室

電気回路II  
Circuit Theory II

出来恭一(デキ キョウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	S	後期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

電気回路は電気、電子、通信、情報など全ての分野に共通する最も基礎的かつ重要な科目の一つである。電気回路IIは電気回路Iの知識を全て用いるので、Sクラスでは回路Iの復習を十分行ってから、回路IIの重要な部分を講義計画に従って講義する。到達目標：それぞれの項目を十分理解し、応用できるようになること。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

基本的には教科書を用いて講義するが、理解を助けるため必要に応じて資料を配付する。適宜提出課題(宿題など)を課し、学生の理解度を把握する。

科目学習の効果(資格)

電気工士、電気主任技術者の資格取得試験における電気理論の分野で必須の科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 直流回路の基礎(電気回路I)の復習  
【内容・方法等】 電圧と電流、電力、抵抗、短絡と開放、直流におけるインダクタンス、キャパシタンスの意味、直列と並列、キルヒホッフの法則について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書1, 2, 3, 4, 5章。  
第1回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第2回 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路I)の復習1  
【内容・方法等】 交流電圧・電流に関する基礎(周期、角周波数、周波数、実効値の意味、位相)、交流電圧・電流のフェーザ表示、複素表示について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書7-10章。  
第2回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第3回 【授業テーマ】 交流回路の基礎(電気回路I)の復習2  
【内容・方法等】 インピーダンス、アドミタンス、直列接続、並列接続、極表示、複素表示について復習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書11-14章。  
第3回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第4回 【授業テーマ】 交流の電力  
【内容・方法等】 交流の瞬時電力、有効電力、無効電力、皮相電力、力率、力率改善について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書15章。  
第4回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第5回 【授業テーマ】 交流回路網の諸定理  
【内容・方法等】 重ね合わせの理、テブナンの定理、インピーダンス整合について理論的に説明し、例題を解くことによって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 教科書17章。  
第5回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第6回 【授業テーマ】 電磁誘導結合回路  
【内容・方法等】 変圧器の原理である電磁誘導結合と相互インダクタンス、電磁誘導結合回路の一般理論について理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書18章。  
第6回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第7回 【授業テーマ】 変圧器結合回路  
【内容・方法等】 電磁誘導結合の度合、変圧器の一次側、二次側の電圧、電流、インピーダンスなどについて理論と例題を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書19章。  
第7回講義の復習と章末演習問題。宿題。
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験、解説

【内容・方法等】 第1回~7回までの講義に関する理解度を確認するための中間試験を行う。試験後重点の解説を行う。

第9回

【事前・事後学習課題】 第1回~第7回講義の総復習

【授業テーマ】 交流回路の周波数特性

【内容・方法等】 回路要素の周波数特性、回路要素の組み合わせ回路に関する周波数特性と例題を説明する。

【事前・事後学習課題】 教科書20章

第9回講義の復習と章末演習問題。

第10回

【授業テーマ】 直列共振

【内容・方法等】 直列共振回路の電流電圧についての理論と例題を説明する。

【事前・事後学習課題】 教科書21章

第10回講義の復習と章末演習問題。

第11回

【授業テーマ】 並列共振

【内容・方法等】 並列共振回路、反共振曲線、並列共振インピーダンス、共振時の電流・電圧について理論と例題を説明する。

【事前・事後学習課題】 教科書22章

第11回講義の復習と章末演習問題。宿題。

第12回

【授業テーマ】 対称3相交流回路(1)

【内容・方法等】 対称3相交流電源のY接続、△接続換、3相交流電源の電圧・電流と線間電圧・線電流の関係を理論と例題で説明する。

【事前・事後学習課題】 教科書23章, pp188-192

第12回講義の復習と章末演習問題。宿題。

第13回

【授業テーマ】 対称3相交流回路(2)

【内容・方法等】 対称3相交流電源のY-△変換、三相負荷インピーダンスのY-△変換、対称3相交流の電力について理論と例題を説明する。

【事前・事後学習課題】 教科書23章, p192-197

第13回講義の復習と章末演習問題。宿題。

第14回

【授業テーマ】 非正弦波交流

【内容・方法等】 非正弦波交流(ひずみ波)のフーリエ級数展開について配布資料を中心に講義する。例題を解くことにより理解を深める。非正弦波交流(ひずみ波)の実効値、電力についても配布資料を中心に解説する。

【事前・事後学習課題】 教科書24章, および続・電気回路の基礎2章

第14回講義の復習と章末演習問題。

第15回

【授業テーマ】 2端子対回路

【内容・方法等】 2端子対回路の考え方、表現について説明する。Z, Yマトリクス, Hマトリクス, Fマトリクスについて定義と例題を用いた行列要素の求め方を解説する。

【事前・事後学習課題】 続・電気回路の基礎2章

教科書続編2章と章末演習問題。

評価方法(基準)

成績は提出課題30%, 中間試験30%および、期末試験で40%の割合で総合評価する。

教材等

教科書…「電気回路の基礎」西巻正郎・森武昭・荒井俊彦著森北出版(1995円)、「続電気回路の基礎」西巻正郎・下川博文・奥村万規子著(各2205円)森北出版

参考書…「電気回路再入門」白田昭司日刊工業新聞社(2500円)

学生へのメッセージ

講義中、多少でも理解できないこと疑問に思うことがあれば、積極的に質問してください。演習課題、宿題に積極的に取り組み、理解を深めることが大切です。

関連科目

電気工学概論、電気数学I、電磁気学I  
電気回路Iが電気回路IIの先修科目、電気回路IIは過渡現象の先修科目

担当者の研究室等

7号館2階非常勤講師室

デジタル電子回路  
Digital Circuits

出来恭一(デキ キョウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

デジタル回路を電子回路的に見れば、論理ゲートやフリップフロップ、レジスタ、メモリ、AD-DA変換等の様々な電子機能デバイスから構成されている。そしてそれらの駆動には高速のパルスの電流や電圧やさらに積分、微分回路等々が欠かせない。そこでここではデジタル回路を0と1のロジックを取り扱う回路にとどまらず、電子素子、デバイスの集まりとして捉え、デジタルデバイスを動作させる電子回路の中身を、アナログ的なパルス回路も含め、学び、ハードにも理解を持ったデジタル技

術の基礎を学ぶ。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を用いたノート講義方式。

**科目学習の効果（資格）**  
 デジタル技術検定の各種制御部門の検定試験の学習に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 パルス波形とダイオードのパルス応答  
 【内容・方法 等】 配布資料にもとづいて解説。  
 ・トランジスタ、ダイオード静特性の復習、  
 ・パルス波形  
 ・ダイオードのパルス応答

**第2回** 【事前・事後学習課題】 配布演習課題の提出（NO1）  
 【授業テーマ】 トランジスタのパルス応答  
 【内容・方法 等】 配布資料にもとづいて解説。  
 ・電荷制御モデルによる接合型トランジスタのパルス応答特性を学ぶ、

**第3回** 【事前・事後学習課題】 配布演習課題の提出（NO2）  
 【授業テーマ】 マルチバイブレータ  
 【内容・方法 等】 マルチバイブレータ  
 ・非安定マルチバイブレータ、・単安定マルチバイブレータ  
 ・双安定マルチバイブレータ

**第4回** 【事前・事後学習課題】 配布演習課題の提出（NO3）  
 【授業テーマ】 デジタルIC（1）  
 【内容・方法 等】 教科書第4章  
 ・DTL、TTL ・TTL-NAND内部回路 ・ファンインファンアウト

**第5回** 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題4  
 【授業テーマ】 デジタルIC（2）  
 【内容・方法 等】 教科書第4章  
 ・C-MOS IC ・ICの規格  
 ・異種ICの接続

**第6回** 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題4  
 配布演習課題の提出（NO4）  
 【授業テーマ】 順序回路  
 【内容・方法 等】 教科書第9章  
 ・組み合わせ回路と順序回路 ・状態遷移表

**第7回** 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題9  
 【授業テーマ】 フリップフロップ（1）  
 【内容・方法 等】 教科書第7章  
 ・SRフリップフロップ、JKフリップフロップ  
 ・励起表 ・特性方程式

**第8回** 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題7  
 【授業テーマ】 中間テスト、解説  
 【内容・方法 等】 第1講から第7講の範囲で試験時間は60分、残りの時間で解説。

**第9回** 【事前・事後学習課題】 第1講から第7講の範囲の復習  
 【授業テーマ】 フリップフロップ（2）  
 【内容・方法 等】 教科書第8章  
 ・マスタースレーブJK、T、Dフリップフロップ、レジスタ  
 ・フリップフロップの機能変換

**第10回** 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題8  
 【授業テーマ】 カウンタ（1）  
 【内容・方法 等】 教科書第10章  
 ・非同同期カウンタ  
 アップカウンタ、ダウンカウンタ、誤動作の例

**第11回** 【事前・事後学習課題】 教科書第10章  
 教科書の章末演習問題10  
 【授業テーマ】 カウンタ（2）  
 【内容・方法 等】 教科書第11章  
 ・同期式カウンタ  
 同期式2n進カウンタ、同期式3進、5進カウンタ、リングカウンタ

**第12回** 【事前・事後学習課題】 教科書第11章  
 教科書の章末演習問題11  
 配布演習課題の提出（NO5）  
 【授業テーマ】 順序回路の設計  
 【内容・方法 等】 ・切符の自動販売機の設計

**第13回** 【事前・事後学習課題】 教科書第9章章末演習問題  
 【授業テーマ】 AD/DA変換（1）  
 【内容・方法 等】 DA変換回路  
 ・サンプリング定理、・サンプル&ホールド回路、・2重積分型AD変換回路、・並列比較型AD変換回路、

**第14回** 【事前・事後学習課題】 教科書第13章  
 教科書の章末演習問題13  
 【授業テーマ】 AD/DA変換（2）  
 【内容・方法 等】 AD変換回路  
 ・逐次比較型AD変換回路  
 DA変換回路  
 ・荷重抵抗型、R-2Rはしご抵抗型

**第15回** 【事前・事後学習課題】 教科書第13章  
 教科書の章末演習問題13

**第15回** 【授業テーマ】 パルス発振回路  
 【内容・方法 等】 C-MOSインバータIC(アンバッファドおよびシュミットインバータ)を用いた矩形波発振回路、CRおよび水晶発振回路  
 【事前・事後学習課題】 これまでの講義に関連した章末演習問題を解き、総復習することで期末試験に備える。

**評価方法（基準）**  
 期末試験（60%）、中間試験（20%）、提出演習課題（20%）の総合点により評価する。

**教材等**  
**教科書**…「デジタル電子回路の基礎」堀 桂太郎著 東京電機大学出版局  
**参考書**…「パルス・デジタル回路」田丸啓吉著 昭晃堂  
 「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂  
 「デジタル電子回路入門」鈴木八十二他著 日刊工業新聞社  
 "Pulse,Digital,and Switching Waveforms" J.Millman and H.Taub McGraw-Hill

**学生へのメッセージ**  
 勉強は、ノートの整備と復習が重要である。担当者は非常勤講師のため授業曜日以外には出講しないので、授業曜日以外に質問対応が可能な日時は水曜日、2時限目開始前および3時限目開始前です。1号館2階 電気電子工学実験室に来てください。

**関連科目**  
 基礎電子回路、電気回路Ⅰ・Ⅱ、過渡現象、論理回路基礎、論理回路、

**担当者の研究室等**  
 (水曜)1号館2階 電気電子工学実験室

過渡現象 Transient Phenomena				
白田 昭司 (ウスタ ショウジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 回路がある定常状態から別の定常状態に変化する過程を過渡現象という。過渡現象に対する知識は超高速通信技術や電子制御技術の理解や設計に大変役立つものである。本講義では、過渡現象の基本的な考え方と解法を数学的な基礎も含めて学ぶ。到達目標：過渡現象の物理的な意味とLCR回路における過渡現象を理解し、ラプラス変換による過渡現象の解法ができることを目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を用いて講義し、講義と並行して例題、演習などを行い、前半と後半に復習と小テストを行う。また、2回程度のレポート提出を求める。

**科目学習の効果（資格）**  
 電気主任技術者、通信主任技術者の資格取得に必要な基礎理論として重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 定常現象と過渡現象  
 【内容・方法 等】 静電エネルギー、電磁エネルギー  
 【事前・事後学習課題】 プリント

**第2回** 【授業テーマ】 L-R直列回路の過渡現象（1）  
 【内容・方法 等】 古典的解法、微分方程式の解法  
 定常解、過渡解、一般解、特殊解の求め方  
 【事前・事後学習課題】 教科書 p.161-165

**第3回** 【授業テーマ】 L-R直列回路の過渡現象（2）  
 【内容・方法 等】 時定数と求め方  
 【事前・事後学習課題】 教科書 p.166-169

**第4回** 【授業テーマ】 C-R直列回路の過渡現象（1）  
 【内容・方法 等】 古典的解法、微分方程式の解法  
 定常解、過渡解、一般解、特殊解の求め方  
 【事前・事後学習課題】 教科書 p.170-177

**第5回** 【授業テーマ】 C-R直列回路の過渡現象（2）  
 【内容・方法 等】 回路短絡の場合  
 【事前・事後学習課題】 教科書 p.178-180

**第6回** 【授業テーマ】 古典的解法の演習  
 【内容・方法 等】 R-L直列回路、C-R直列回路、ネオン管、応用回路  
 【事前・事後学習課題】 プリント

**第7回** 【授業テーマ】 前半のまとめと復習小テスト  
 【内容・方法 等】 第1回～6回までの授業内容に関するまとめ、演習として小テストを行う。  
 【事前・事後学習課題】 前半の例題、演習問題の復習

**第8回** 【授業テーマ】 ラプラス変換と過渡現象  
 【内容・方法 等】 ラプラス変換の概要、回路素子の働きとラプラス変換

- 第9回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.181-183  
【授業テーマ】 ラプラス変換 (1)  
【内容・方法等】 ラプラス変換の定義、ラプラス変換の式、ラプラス変換の表現法
- 第10回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.134-189  
【授業テーマ】 ラプラス変換 (2)  
【内容・方法等】 ラプラス変換・逆変換の演習  
ラプラス変換式とラプラス変換・逆変換公式集を用いた演習
- 第11回** 【事前・事後学習課題】 プリント  
【授業テーマ】 ラプラス変換 (3)  
【内容・方法等】 ラプラス変換による R-L 直列回路と R-C 直列回路の解法
- 第12回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.190-192  
【授業テーマ】 S 回路法 (1)  
【内容・方法等】 S 回路法による解法、S 回路法の手順
- 第13回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.192-193、プリント  
【授業テーマ】 S 回路法 (2)  
【内容・方法等】 S 回路法による R-L 直列回路と R-C 直列回路の解法
- 第14回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.194-195  
【授業テーマ】 インディシャル応答とインパルス応答  
【内容・方法等】 単位ステップ信号、R-L 直列回路と R-C 直列回路のインディシャル応答  
単位インパルス信号とインパルス応答、ランプ関数
- 第15回** 【事前・事後学習課題】 教科書 p.195-202  
【授業テーマ】 後半復習小テスト  
【内容・方法等】 第8回～14回までの授業内容に関する演習として小テストを行う。  
【事前・事後学習課題】 後半の例題、演習問題の復習
- 評価方法 (基準)**  
上記到達目標を、課題提出 (10%)、小テスト (30%)、期末試験 (60%) で評価する。
- 教材等**  
教科書…白田昭司著「電気回路再入門」日刊工業新聞社 (2500円)  
参考書…西巻正郎・下川博文・奥村万規子著「続電気回路の基礎」森北出版  
藤崎寿夫・武部幹著「過渡現象と波形解析」東海大学出版会
- 学生へのメッセージ**  
講義中でも理解しにくいことがあれば、その場ですぐに質問をしてください。また、数式や計算が多いので、何度も予習復習を繰り返して理解を深めるようにしてください。
- 関連科目**  
電気回路 I と電気回路 II
- 担当者の研究室等**  
1号館2階 電気工学実験室  
7号館2階 非常勤講師室

**電気工学演習**

Exercises in Electrical Engineering

- 大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)  
井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)  
工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)  
山 本 淳 治 (ヤマモト ジュンジ)  
山 本 啓 三 (ヤマモト ケイゾウ)  
田 口 俊 弘 (タグチ トシヒロ)  
堀 内 利 一 (ホリウチ トシカズ)  
高 瀬 冬 人 (タカセ フウト)  
奥 野 竜 平 (オクノ リユウヘイ)  
片 田 喜 章 (カタダ ヨシアキ)  
鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

これまで学んできた電磁気学、電気回路学、電子回路、電気電子計測、材料物性工学など電気電子工学の基礎科目について、総合的な理解を深め、考察力、思考力を高めるためには、学生諸君が基礎原理を理解し、自ら手を動かして計算を行い、理屈を考えて図を描くなどの演習問題を繰り返し解くことが必要である。この科目では電気工学で直面する種々の問題について教員による解説と演習・テストを繰り返し行って、問題解決能力を高める。  
到達目標：電気主任技術者などの国家試験基礎科目に対応できる実力を養成する。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」、「G」

**授業方法と留意点**

毎週、教員は授業テーマについて原理や演習問題について解説し、学生に対してはその前の週の講義テーマに対応したテストを行う。

**科目学習の効果 (資格)**

電気主任技術者試験は毎年8月～9月に実施される。前期履修後に成果を試す絶好のチャンスである。また、就職対策にもなる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 電気の基本についての実力試験  
静電気  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：電気の基本  
後半45分は講義：クーロンの法則、電界と電束ほか  
【事前・事後学習課題】
- 第2回** 【授業テーマ】 第1回講義内容のテスト  
コンデンサ  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第1回の講義内容  
後半45分は講義：コンデンサの電荷と静電容量、直列・並列接続ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第3回** 【授業テーマ】 第2回講義内容のテスト  
直流回路  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第2回の講義内容  
後半45分は講義：電流と抵抗、オームの法則ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第4回** 【授業テーマ】 第3回講義内容のテスト  
磁気と電磁気1  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第3回の講義内容  
後半45分は講義：磁気のクーロンの法則、磁界と磁束ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第5回** 【授業テーマ】 第4回講義内容のテスト  
磁気と電磁気2  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第4回の講義内容  
後半45分は講義：電磁誘導、自己・相互インダクタンスほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第6回** 【授業テーマ】 第5回講義内容のテスト  
交流回路1  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第5回の講義内容  
後半45分は講義：正弦波交流、平均値と実効値ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第7回** 【授業テーマ】 第6回講義内容のテスト  
交流回路2  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第6回の講義内容  
後半45分は講義：抵抗・リアクタンス回路、インピーダンスほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第8回** 【授業テーマ】 第7回講義内容のテスト  
交流回路3  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第7回の講義内容  
後半45分は講義：交流電力、三相回路の電力ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第9回** 【授業テーマ】 第8回講義内容のテスト  
電気計測1  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第8回の講義内容  
後半45分は講義：誤差、倍率器と分流器、指示計器の種類ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第10回** 【授業テーマ】 第9回講義内容のテスト  
電気計測2  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第9回の講義内容  
後半45分は講義：変成器と電力量計、抵抗の測定ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第11回** 【授業テーマ】 第10回講義内容のテスト  
電子回路1  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第10回の講義内容  
後半45分は講義：半導体とダイオード、ダイオードの作用ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第12回** 【授業テーマ】 第11回講義内容のテスト  
電子回路2  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第11回の講義内容  
後半45分は講義：トランジスタの増幅作用、バイアス回路ほか  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第13回** 【授業テーマ】 第12回講義内容のテスト  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第12回の講義内容  
後半45分は全体の復習  
【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第14回** 【授業テーマ】 第1回復習試験  
【内容・方法等】 第1回目の復習試験：出題範囲は前半の講義内容  
【事前・事後学習課題】 前半部分の講義内容を復習しておくこと

と  
**第15回** 【授業テーマ】 第2回復習試験  
 【内容・方法 等】 第2回目の復習試験：出題範囲は後半の講義内容  
 【事前・事後学習課題】 後半部分の講義内容を復習しておくこと

**評価方法（基準）**  
 第2回～第13回の分野別テスト（70%）、及び第1回の電気の基本と2回実施する復習試験の成績（30%）により評価する。

**教材等**  
**教科書**…「電験第3種スイスイわかる理論」酒井 忍 著、電気書院（2200円）  
**参考書**…電磁気学、電気回路、電子回路、情報工学、通信工学、制御工学、計測工学、材料物性工学などの各授業に使用した教科書

**学生へのメッセージ**  
 毎週の試験に備えて指定範囲をこつこつと学習する「根気」をまず養うことです。過去問対策の「付け焼刃」は役に立ちません。卒業して資格試験に合格できる本物の実力を養いましょう。これは、就職試験の対策にもなります。努力は必ず報われる。頑張りましょう！

**関連科目**  
 授業概要に述べた分野の科目。また、電気電子工学科において就職指導を行う際には、この科目の成績を参考にすることがある。  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階～5階 電気電子工学科教員室

基礎電子回路 Fundamental Electronic Circuits				
野々瀬 重 泰 (ノノセ シゲヤス)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電子回路とはトランジスタ、ダイオード等により増幅や発振などをおこなう回路のことで、電子素子工学と電気回路理論を応用した実用的学問である。本講義の目的は電子素子を応用したアナログ回路についての基礎知識の理解、等価回路による回路解析法の修得である。到達目標は以下の項目の理解とする。(1)ダイオード、トランジスタの動作原理、(2)ダイオード、トランジスタの基本特性(3)ダイオード、トランジスタの等価回路を用いた動作解析(4)RC結合増幅回路の周波数特性(5)負帰還増幅回路の動作原理と諸特性  
 学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**  
 教科書を用いたノート講義方式で、随時プリントも配布し解説を行う。計算演習用に電卓を用意してくる。なお、この基礎電子回路は、電子回路Ⅰ・Ⅱの先修科目である。

**科目学習の効果（資格）**  
 電気主任技術者、通信主任技術者の資格取得に必要な基礎理論として重要である。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 序論  
 【内容・方法 等】 電子回路の概要 ・電子工学の発展と電子回路との関係 ・電子回路用素子の概説  
 【事前・事後学習課題】 電子デバイスを応用した電子回路
  - 第2回** 【授業テーマ】 ダイオード  
 【内容・方法 等】 ・ダイオードの電圧－電流特性 ・ダイオード回路  
 【事前・事後学習課題】 テキスト P. 2－3
  - 第3回** 【授業テーマ】 電界効果トランジスタ (FET)  
 【内容・方法 等】 ・動作概要と特性 ・3定数とその求め方  
 【事前・事後学習課題】 P. 4－8
  - 第4回** 【授業テーマ】 バイポーラトランジスタ (BJT)  
 【内容・方法 等】 ・動作概要と特性 ・直流電流増幅率 ・小信号電流増幅率  
 【事前・事後学習課題】 p. 8－11
  - 第5回** 【授業テーマ】 能動素子の小信号等価回路(1)  
 【内容・方法 等】 ・FETの小信号等価回路  
 【事前・事後学習課題】 P. 17－18
  - 第6回** 【授業テーマ】 能動素子の小信号等価回路(2)  
 【内容・方法 等】 ・BJTの小信号等価回路  
 【事前・事後学習課題】 P. 19－21
  - 第7回** 【授業テーマ】 増幅回路の基礎  
 【内容・方法 等】 ・デシベル(dB) 負荷線と動作点 動作の図式解法  
 【事前・事後学習課題】 P. 40－41 P. 27－39
  - 第8回** 【授業テーマ】 FET増幅回路の動作量

**【内容・方法 等】** ・ソース接地回路の小信号等価回路 ・小信号等価回路を用いた動作量計算  
**【事前・事後学習課題】** P. 31－33

**第9回** 【授業テーマ】 BJT基本増幅回路の動作量  
**【内容・方法 等】** ・エミッタ接地回路の小信号等価回路 ・小信号等価回路を用いた動作量の計算  
**【事前・事後学習課題】** P. 33－35

**第10回** 【授業テーマ】 トランジスタ増幅回路の低域、および中域特性  
**【内容・方法 等】** ・FETを用いたRC結合増幅回路の低域、中域等価回路 ・電圧利得の周波数特性  
**【事前・事後学習課題】** P. 45－47 P. 49－50

**第11回** 【授業テーマ】 トランジスタ増幅回路のミラー効果と高域特性  
**【内容・方法 等】** ・ミラー効果と高域等価回路 ・高域における電圧利得の周波数特性  
**【事前・事後学習課題】** P. 47－49

**第12回** 【授業テーマ】 負帰還増幅回路(1)  
**【内容・方法 等】** ・負帰還の理論 ・負帰還の利点  
**【事前・事後学習課題】** P. 75－79

**第13回** 【授業テーマ】 負帰還増幅回路(2)  
**【内容・方法 等】** ・負帰還回路の計算例  
**【事前・事後学習課題】** P. 80－85

**第14回** 【授業テーマ】 基礎電子回路の総合演習(1)  
**【内容・方法 等】** ・FETによる増幅回路の設計  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題(1)

**第15回** 【授業テーマ】 基礎電子回路の総合演習(2)  
**【内容・方法 等】** ・BJTによる増幅回路の設計  
**【事前・事後学習課題】** 演習課題(2)

**評価方法（基準）**  
 課題演習(40%)、中間試験(20%)および期末試験(40%)の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**  
**教科書**…「電子回路、第2版」桜庭一郎 他著 森北出版（2,500円）  
**参考書**…「演習電子回路、第2版」桜庭一郎 他著 森北出版（2,100円）  
 「最新電子回路入門」藤井信生 他著 実教出版（2,700円）

**学生へのメッセージ**  
 電子回路を会得するには講義で学んだ理論を復習した上で演習問題を解くことが非常に有効である。このため復習問題や課題演習には積極的に取り組むことが大切である。なお、課題演習の未提出物があり中間試験を不受験の場合には、単位の修得が困難である。

**関連科目**  
 電気回路Ⅰ・Ⅱ  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

電気電子計測 Electrical and Electronic Measurement				
出来 恭 一 (デキ キョウイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子計測は、将来電気電子系の技術者・研究者を目指す学生は必ず身につけておかなければならない重要な科目である。最近ではデジタル信号処理技術を導入した電気電子計測機器が増加している。これらは便利で高性能な反面、計測のブラックボックス化が進み基本的な計測原理もわからずに単純に計測結果を受け入れてしまう状況も増加している。本講義では、計測の基礎的な考え方を把握することにより、計測信号にふさわしい機器の選択、および計測結果を正しく判断できる基礎知識を得ることを目的に進める。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書および配布する資料内容に従って講義を行う。毎回、講義の終わりの部分で、当日の講義内容に関する小テストを行う。小テストは、講義内容の習得状態の確認および成績評価に用いる。

**科目学習の効果（資格）**  
 第1種電気主任技術者、第2種電気工事士の学科試験免除および第1級陸上特殊無線技士、第3級海上特殊無線技士の資格取得に必須。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 計測の基礎  
 【内容・方法 等】 ・教科書第1章  
 計測の意義、測定法、誤差、精度、有効数字、デシベル表示  
 SI単位系、基本単位の定義、標準信号発生器など各種計測標準

- ・小テストNO.1
- 【事前・事後学習課題】 教科書第1章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第2回 【授業テーマ】 指示計器
- 【内容・方法等】 教科書第2章2.1 指針で表示する基本的なアナログ計器の種類と仕組み
- ・小テストNO.2
- 【事前・事後学習課題】 教科書第2章2.1モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第3回 【授業テーマ】 センサー
- 【内容・方法等】 配布資料にもとづき、各種物理量を電氣量に変換する各種センサーの原理を学習
- ・小テストNO.3
- 【事前・事後学習課題】 資料添付の演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 アナログ信号の処理
- 【内容・方法等】 配布資料にもとづき解説する。計測用増幅器、演算増幅器を用いた回路、回路の周波数特性、周波数の選択計測
- ・小テストNO.4
- 【事前・事後学習課題】 資料添付の演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 デジタル計測
- 【内容・方法等】 配布資料にもとづき解説する。アナログ量とデジタル量の関係、デジタル計器の基本構成、A/D、D/A変換、デジタル信号の伝送と接続
- ・小テストNO.5
- 【事前・事後学習課題】 資料添付の演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 電圧・電流の測定
- 【内容・方法等】 教科書第6章 直流および交流電圧・電流の各種測定法、微小電圧電流計測、特殊変成器など
- ・小テストNO.6
- 【事前・事後学習課題】 教科書第6章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第7回 【授業テーマ】 抵抗・インピーダンスの測定
- 【内容・方法等】 教科書第7および11章 低、中、高抵抗測定、回路テスタ、インピーダンスメータ、ブリッジなど
- ・小テストNO.7
- 【事前・事後学習課題】 教科書第7および11章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第8回 【授業テーマ】 中間テスト、解説
- 【内容・方法等】 中間テストの実施とテスト後の問題解説
- 【事前・事後学習課題】 テスト問題の復習
- 第9回 【授業テーマ】 電力の測定
- 【内容・方法等】 教科書第8章 直流回路の電力測定、交流回路の電力測定、高周波での電力測定
- ・小テストNO.8
- 【事前・事後学習課題】 教科書第8章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第10回 【授業テーマ】 周波数および位相の測定
- 【内容・方法等】 教科書第9章 関数発生器、周波数カウンタ、位相測定、PLL、スペクトラムアナライザ、その他
- ・小テストNO.9
- 【事前・事後学習課題】 教科書第9章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第11回 【授業テーマ】 波形測定
- 【内容・方法等】 教科書第4章 グラフ記録計、オシロスコープ、サンプリングオシロスコープ、波形分析
- ・小テストNO.10
- 【事前・事後学習課題】 教科書第4章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第12回 【授業テーマ】 磁気測定・高周波測定・雑音
- 【内容・方法等】 教科書第12、13章および配布資料 磁界、磁束計測、高周波電力計測、雑音の種類、信号対雑音比、雑音指数、雑音を含んだ信号の検出
- ・小テストNO.11
- 【事前・事後学習課題】 教科書第12、13章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第13回 【授業テーマ】 波動応用計測
- 【内容・方法等】 配布資料にもとづき電波計測、光計測、超音波計測などを学習する。
- ・小テストNO.12
- 【事前・事後学習課題】 資料添付の演習問題
- 第14回 【授業テーマ】 工業計測
- 【内容・方法等】 教科書第14章、工業量の計測（変位、ひずみ、回転速度など）
- ・小テストNO.13
- 【事前・事後学習課題】 教科書第14章モデル問題、自主トレ項目の復習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ
- 【内容・方法等】 まとめ総合演習。資格試験等に類出の例題演習とその解説を主に行う。

【事前・事後学習課題】 定期テストに備える。

評価方法（基準）  
成績評価は期末試験の成績（60%）、中間試験（20%）、小テスト（20%）の割合で行う。

教材等  
教科書…「電気・電子計測」三好正二 東京電機大学出版局  
参考書…図書館で「電気電子計測」「電気計測」「エレクトロニクス計測」などのキーワードで検索。自分にわかりやすそうなものを探そう。電気工学演習に用いるテキストの計測分野も参考に。

例えば、「電気・電子計測」田所嘉昭著 オーム社

学生へのメッセージ  
計測は単に講義や演習問題だけで身につくものではありません。電気電子工学実験等で計測を体験して理解を深めることが重要です。毎回講義内容の理解を確認する小テストがあります。

関連科目  
電気工学概論・電子工学概論、電気回路、電磁気学の基礎知識は必須である。電気工学実験により実際の計測を体得。

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

電気工学演習 Exercises in Electrical Engineering				
	大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)			
	井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)			
	工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)			
	山 本 淳 治 (ヤマモト ジュンジ)			
	山 本 啓 三 (ヤマモト ケイゾウ)			
	田 口 俊 弘 (タグチ トシヒロ)			
	堀 内 利 一 (ホリウチ トシカズ)			
	高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)			
	奥 野 竜 平 (オクノ リュウヘイ)			
	片 田 喜 章 (カタダ ヨシアキ)			
	鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)			
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	必修	2

授業概要・目的・到達目標  
これまで学んできた電磁気学、電気回路学、電子回路、電気電子計測、材料物性工学など電気電子工学の基礎科目について、総合的な理解を深め、考察力、思考力を高めるためには、学生諸君が基礎原理を理解し、自ら手を動かして計算を行い、理屈を考えて図を描くなどの演習問題を繰り返し解くことが必要である。この科目では電気工学で直面する種々の問題について教員による解説と演習・テストを繰り返し行って、問題解決能力を高める。

到達目標：電気主任技術者などの国家試験基礎科目に対応できる実力を養成する。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」、「G」

授業方法と留意点  
毎週、教員は授業テーマについて原理や演習問題について解説し、学生に対してはその前の週の講義テーマに対応したテストを行う。

科目学習の効果（資格）  
電気主任技術者試験は毎年8月～9月に実施される。前期履修後に成果を試す絶好のチャンスである。また、就職対策にもなる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 電気の基本についての実力試験  
静電気  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：電気の基本  
後半45分は講義：クーロンの法則、電界と電束ほか
- 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第2回 【授業テーマ】 第1回講義内容のテスト  
コンデンサ  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第1回の講義内容  
後半45分は講義：コンデンサの電荷と静電容量、直列・並列接続ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第3回 【授業テーマ】 第2回講義内容のテスト  
直流回路  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第2回の講義内容  
後半45分は講義：電流と抵抗、オームの法則ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 第4回 【授業テーマ】 第3回講義内容のテスト  
磁気と電磁気1  
【内容・方法等】 前半45分はテスト：第3回の講義内容

- 後半45分は講義：磁気のクーロンの法則、磁界と磁束ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第4回講義内容のテスト
- 磁気と電磁気2
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第4回の講義内容  
後半45分は講義：電磁誘導、自己・相互インダクタンスほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第5回講義内容のテスト
- 交流回路1
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第5回の講義内容  
後半45分は講義：正弦波交流、平均値と実効値ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第6回講義内容のテスト
- 交流回路2
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第6回の講義内容  
後半45分は講義：抵抗・リアクタンス回路、インピーダンスほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第7回講義内容のテスト
- 交流回路3
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第7回の講義内容  
後半45分は講義：交流電力、三相回路の電力ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第8回講義内容のテスト
- 電気計測1
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第8回の講義内容  
後半45分は講義：誤差、倍率器と分流器、指示計器の種類ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第9回講義内容のテスト
- 電気計測2
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第9回の講義内容  
後半45分は講義：変成器と電力量計、抵抗の測定ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第10回講義内容のテスト
- 電子回路1
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第10回の講義内容  
後半45分は講義：半導体とダイオード、ダイオードの作用ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第11回講義内容のテスト
- 電子回路2
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第11回の講義内容  
後半45分は講義：トランジスタの増幅作用、バイアス回路ほか
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第12回講義内容のテスト
- 【内容・方法等】 前半45分はテスト：第12回の講義内容  
後半45分は全体の復習
- 【事前・事後学習課題】 前回の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第1回復習試験
- 【内容・方法等】 第1回目の復習試験：出題範囲は前半の講義内容
- 【事前・事後学習課題】 前半部分の講義内容を復習しておくこと
- 【授業テーマ】 第2回復習試験
- 【内容・方法等】 第2回目の復習試験：出題範囲は後半の講義内容
- 【事前・事後学習課題】 後半部分の講義内容を復習しておくこと
- 評価方法（基準）**  
第2回～第13回の分野別テスト（70%）、及び第1回の電気の基本と2回実施する復習試験の成績（30%）により評価する。
- 教材等**  
教科書…「電験第3種スイスイわかる理論」酒井 忍 著、電気書院（2200円）  
参考書…電磁気学、電気回路、電子回路、情報工学、通信工学、制御工学、計測工学、材料物性工学などの各授業に使用した教科書
- 学生へのメッセージ**  
毎週の試験に備えて指定範囲をこつこつと学習する「根気」をまず養うことです。過去問対策の「付け焼刃」は役に立ちません。卒業して資格試験に合格できる本物の実力を養いましょう。これは、就職試験の対策にもなります。努力は必ず報われる。頑張りましょう！
- 関連科目**  
授業概要に述べた分野の科目。また、電気電子工学科において就職指導を行う際には、この科目の成績を参考にする場合がある。
- 担当者の研究室等**  
1号館4階～5階 電気電子工学科教員室

**品質管理**  
Quality Control

岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

ユーザーにアピールするものとして目新しさ、あるいは低価格だけが注目される感のある今日であるが、「安定した品質を持つ」という事は全ての製品、サービスの根底に必要なものである。安定した品質の実現には、開発設計段階から品質目標を明確にし、これを実現させる活動（=品質管理）が必須である。授業のなかで、この品質管理の概念や必要な手法を学んでゆく。到達目標：設計技術者あるいは生産技術者として必要な品質管理の基本的な考え方、品質管理手法、信頼性工学の初歩の3項目の理解を目標とする。  
学科の学習・教育目標：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書を中心に、また適宜配布するプリントを用いて授業を行う。「何かを暗記する」というのではなく「考え方を理解する、身につける」ことに重点を置いて進めるので疑問点があれば積極的に質問してもらいたい。

**科目学習の効果（資格）**

大学で、また会社に入ってからでも学んでゆく多くの専門知識を、実際の設計／生産に活かす手法を習得できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 【授業テーマ】 品質とはなにか - 品質を決める因子
- 【内容・方法等】 授業全体の概要、スケジュールを説明した後、品質とはなにか、また品質を決める因子について考える。
- 【事前・事後学習課題】 教科書の第1章、第2章を読んでくることが望ましい。
- 【授業テーマ】 品質管理手法 - 1
- データの把握とQC七つ道具と新QC七つ道具
- 【内容・方法等】 測定で得たデータは何を意味しているのかを正確に把握すること、またデータ、情報を共有して改善活動に結び付けてゆく手法を学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】 事前：教科書の第2章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 【授業テーマ】 品質管理手法 - 2
- 数値解析 - その1 推定と検定
- 【内容・方法等】 測定データの平均値、バラツキを定量的に判断、記述する。
- 【事前・事後学習課題】 事前：教科書の第3-1～4章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 【授業テーマ】 品質管理手法 - 3
- 数値解析 - その2 相関と回帰
- 【内容・方法等】 品質を決める各要因の相互関係を知り、高品質化に結び付ける手段を考える。
- 【事前・事後学習課題】 事後：推定・検定、相関・回帰に関する演習課題-1を出題する。
- 【授業テーマ】 品質管理手法 - 4
- 数値解析 - その3 演習
- 【内容・方法等】 推定・検定、相関・回帰に関する演習課題について説明する、また別の例題も行ってみる。
- 【事前・事後学習課題】 事前：演習課題解答の提出
- 【授業テーマ】 実験計画法 - 1
- 分散分析の考え方
- 【内容・方法等】 品質改善、問題解決を目的としておこなう実験の進め方と実験結果の解析方法を学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】 事前：教科書の第3-5章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 【授業テーマ】 実験計画法 - 2
- 二元配置および直交表を用いた実験
- 【内容・方法等】 実験結果に影響を与えるであろう要因が多数ある時に用いる実験計画と解析手法
- 【事前・事後学習課題】 事後：実験計画の立案とデータ解析に関する演習課題-2を出題する。
- 【授業テーマ】 実験計画法 - 3
- 実験計画法の演習
- 【内容・方法等】 演習課題について説明する、また他の例題も行う。
- 【事前・事後学習課題】 事前：演習課題解答の提出
- 【授業テーマ】 授業前半のまとめと小テスト
- 【内容・方法等】 ここまでに行ってきた授業のまとめを行った後、小テスト（45分程度）を実施する。
- 【事前・事後学習課題】 事前：小テストに対する準備
- 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 1
- 信頼性設計とはなにか
- 【内容・方法等】 技術者として高信頼度製品を設計するために必要な基礎知識について学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】 事前：教科書の第4-1～2章を読み、理解できない点等を整理してこること。

- 第11回** 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 2  
信頼性を向上させるための手法  
【内容・方法等】 高品質、高信頼度の尺度と、それを実現して行く方法、また故障の影響を最小限にする手法について。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第4-3～6章を読み、理解できない点等を整理してこること。  
事後： 信頼性、またその向上方法についての演習課題-3を出題する。
- 第12回** 【授業テーマ】 信頼性工学の初歩 - 3  
信頼性評価の方法  
【内容・方法等】 演習課題解答について説明後、製品の信頼性を評価、確認してさらに高信頼度化してゆくための方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第4-7～8章を読み、理解できない点等を整理してこること。 演習課題解答の提出。
- 第13回** 【授業テーマ】 組織的な品質向上アプローチ - 1  
組織全体としての品質管理活動 - QMS  
【内容・方法等】 QMS（品質マネジメントシステム）の考え、内容を理解する。  
【事前・事後学習課題】 事前： ここまでに学んできたことを加えて、教科書第1章を再読してこること。
- 第14回** 【授業テーマ】 組織的な品質向上アプローチ - 2  
製品開発における活動  
【内容・方法等】 設計部門を中心に行われる活動の例（デザイン・レビューなど）について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 教科書の第5-2章を読み、理解できない点等を整理してこること。
- 第15回** 【授業テーマ】 全体のまとめ  
品質保証と顧客満足  
【内容・方法等】 品質管理と高信頼度設計が目指してきたものを、もう一度確認する。  
【事前・事後学習課題】 事後： 授業内で触れる事ができなかった章も含めて教科書全体を読み通してみたい。

**評価方法（基準）**

期末試験（70%）、中間で行う小テスト（15%）、課題演習（15%）の結果により総合的に評価する。

**教材等**

教科書…「設計技術者のための品質管理」 大津 亘 著 日科技連出版社（定価3900円）

参考書…「新版 信頼性工学入門」 真壁 肇 編 日本規格協会（定価2700円）

**学生へのメッセージ**

データを正しく把握し、かつ合理的に判断してゆく事は品質管理の基礎であり、また技術者に必須の能力です。この能力を磨いてゆく事で、皆さんそれぞれの思いがこもった製品の開発実現に役立ててほしい。

**関連科目**

なし

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**電気電子計測**

Electrical and Electronic Measurement

出 来 恭 一 (デキ キョウウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気電子計測は、将来電気電子系の技術者・研究者を目指す学生は必ず身につけておかなければならない重要な科目である。最近ではデジタル信号処理技術を導入した電気電子計測機器が増加している。これらは便利で高性能な反面、計測のブラックボックス化が進み基本的な計測原理もわからずに単純に計測結果を受け入れてしまう状況も増加している。本講義では、計測の基礎的な考え方を把握することにより、計測信号にふさわしい機器の選択、および計測結果を正しく判断できる基礎知識を得ることを目的に進める。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書および配布する資料内容に従って講義を行う。毎回、講義の終わりの部分で、当日の講義内容に関する小テストを行う。小テストは、講義内容の習得状態の確認および成績評価に用いる。

**科目学習の効果（資格）**

第1種電気主任技術者、第2種電気工事士の学科試験免除および第1級陸上特殊無線技士、第3級海上特殊無線技士の資格取得に必須。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 計測の基礎  
【内容・方法等】 ・教科書第1章

計測の意義、測定法、誤差、精度、有効数字、デシベル表示  
SI単位系、基本単位の定義、標準信号発生器など各種計測標準  
・小テストNO.1

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第1章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第2回** 【授業テーマ】 指示計器

【内容・方法等】 ・教科書第2章2.1 指針で表示する基本的アナログ計器の種類と仕組み  
・小テストNO.2

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第2章2.1モデル問題、自主トレ項目の復習

**第3回** 【授業テーマ】 センサー

【内容・方法等】 ・配布資料にもとづき、各種物理量を電気量に変換する各種センサーの原理を学習  
・小テストNO.3

- 【事前・事後学習課題】** 資料添付の演習問題

**第4回** 【授業テーマ】 アナログ信号の処理

【内容・方法等】 配布資料にもとづき解説する。  
計測用増幅器、演算増幅器を用いた回路、回路の周波数特性、周波数の選択計測  
・小テストNO.4

- 【事前・事後学習課題】** 資料添付の演習問題

**第5回** 【授業テーマ】 デジタル計測

【内容・方法等】 配布資料にもとづき解説する。  
アナログ量とデジタル量の関係、デジタル計器の基本構成、A/D、D/A変換、デジタル信号の伝送と接続  
・小テストNO.5

- 【事前・事後学習課題】** 資料添付の演習問題

**第6回** 【授業テーマ】 電圧・電流の測定

【内容・方法等】 ・教科書第6章  
直流および交流電圧・電流の各種測定法、微小電圧電流計測、特殊変成器など  
・小テストNO.6

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第6章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第7回** 【授業テーマ】 抵抗・インピーダンスの測定

【内容・方法等】 ・教科書第7および11章  
低、中、高抵抗測定、回路テスタ、インピーダンスメータ、ブリッジなど  
・小テストNO.7

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第7および11章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第8回** 【授業テーマ】 中間テスト、解説

【内容・方法等】 中間テストの実施とテスト後の問題解説

- 【事前・事後学習課題】** テスト問題の復習

**第9回** 【授業テーマ】 電力の測定

【内容・方法等】 ・教科書第8章  
直流回路の電力測定、交流回路の電力測定、高周波での電力測定  
・小テストNO.8

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第8章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第10回** 【授業テーマ】 周波数および位相の測定

【内容・方法等】 ・教科書第9章  
関数発生器、周波数カウンタ、位相測定、PLL、スペクトラムアナライザ、その他  
・小テストNO.9

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第9章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第11回** 【授業テーマ】 波形測定

【内容・方法等】 ・教科書第4章 グラフ記録計、オシロスコープ、サンプリングオシロスコープ、波形分析  
・小テストNO.10

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第4章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第12回** 【授業テーマ】 磁気測定・高周波測定・雑音

【内容・方法等】 教科書第12、13章および配布資料  
磁界、磁束計測、高周波電力計測、雑音の種類、信号対雑音比、雑音指数、雑音を含んだ信号の検出  
・小テストNO.11

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第12、13章モデル問題、自主トレ項目の復習

**第13回** 【授業テーマ】 波動応用計測

【内容・方法等】 ・配布資料にもとづき電波計測、光計測、超音波計測などを学習する。  
・小テストNO.12

- 【事前・事後学習課題】** 資料添付の演習問題

**第14回** 【授業テーマ】 工業計測

【内容・方法等】 ・教科書第14章、工業量の計測（変位、ひずみ、回転速度など）  
・小テストNO.13

- 【事前・事後学習課題】** ・教科書第14章モデル問題、自主ト

レ項目の復習

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 ・まとめの総合演習。資格試験等に類出の例題演習とその解説を主に行う。  
【事前・事後学習課題】 ・定期テストに備える。

評価方法(基準)  
成績評価は期末試験の成績(60%)、中間試験(20%)、小テスト(20%)の割合で行う。

教材等  
教科書…「電気・電子計測」三好正二 東京電機大学出版局  
参考書…図書館で「電気電子計測」「電気計測」「エレクトロニクス計測」などのキーワードで検索。自分にわかりやすいものを探そう。電気工学演習に用いるテキストの計測分野も参考に。  
例えば、「電気・電子計測」田所嘉昭著 オーム社

学生へのメッセージ  
計測は単に講義や演習問題だけで身につくものではありません。電気電子工学実験等で計測を体験して理解を深めることが重要です。毎回講義内容の理解を確認する小テストがあります。

関連科目  
電気工学概論・電子工学概論、電気回路、電磁気学の基礎知識は必須である。電気工学実験により実際の計測を体得。

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

電気回路CAD CAD for Electric Circuits				
四宮雅樹(シノミヤ マサキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
コンピュータの支援を得ながら設計を行うCAD(Computer Aided Design)は、あらゆる産業分野で必須の技術になっている。本講義は、CADシステムの基礎技術を理解させ、簡単な電子回路を設計法、および設計した回路をシミュレーションにより特性評価できる基本的な能力を養う。CAD/CAE室において実際にCADソフトを利用して基本操作を習得させる。また、実際の製品開発現場での利用法や問題点などの話を交えて講義を進める。  
学科の学習・教育目標との対応:「E2」

授業方法と留意点  
2クラスに分けそれぞれ隔週。途中欠席すると付いていくのが難しくなります。予定できるときはどちらかのクラスに出席できるように調整のこと。本科目は演習であり、自ら計算機を動かしてみようとする。

科目学習の効果(資格)  
回路シミュレーション、CADの基礎の修得

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法等】 電子回路関係のCADの種類やその使用目的、実際の製品開発プロセスでの使われ方  
【事前・事後学習課題】

第2回 【授業テーマ】 アナログシュミレータOrCADの使い方  
【内容・方法等】 例題(CRフィルタ)を通じてプログラムの使い方を修得する  
【事前・事後学習課題】 復習

第3回 【授業テーマ】 フィルタ回路1  
【内容・方法等】 周波数フィルタのいくつかを解析し、回路と素子の周波数特性についても理解する  
【事前・事後学習課題】 復習

第4回 【授業テーマ】 フィルタ回路2  
【内容・方法等】 引き続きフィルタ回路の解析を行う  
【事前・事後学習課題】 復習

第5回 【授業テーマ】 トランジスタ回路1  
【内容・方法等】 バイポーラトランジスタの直流解析とアナログ増幅回路  
【事前・事後学習課題】 復習

第6回 【授業テーマ】 トランジスタ回路2  
【内容・方法等】 解析結果にもとづきレポートを作成し提出  
【事前・事後学習課題】 レポート提出

第7回 【授業テーマ】 スイッチ回路  
【内容・方法等】 インダクタンスを含むスイッチング回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第8回 【授業テーマ】 デジタル伝送回路  
【内容・方法等】 デジタル信号を伝送する代表的な回路を解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第9回 【授業テーマ】 オペアンプ1

【内容・方法等】 オペアンプを使った回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第10回 【授業テーマ】 オペアンプ2  
【内容・方法等】 解析結果にもとづきレポートを作成し提出  
【事前・事後学習課題】 レポート提出

第11回 【授業テーマ】 電源回路  
【内容・方法等】 より複雑な応用回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第12回 【授業テーマ】 電源回路2  
【内容・方法等】 入力や負荷など条件が変動した場合の挙動を解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第13回 【授業テーマ】 課題レポート  
【内容・方法等】 課題を解きレポートにまとめる  
【事前・事後学習課題】 レポートの書き方

第14回 【授業テーマ】 課題レポート(続き)  
【内容・方法等】 引き続き課題を解きレポートにまとめる  
【事前・事後学習課題】 レポートの提出

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 本講のまとめと補足  
【事前・事後学習課題】 復習

評価方法(基準)  
提出レポートの出来具合(80%)と演習態度(20%)を見て判断する。3回のレポートは必ず提出してください。

教材等  
教科書…プリントを配布  
参考書…棚木 義則:電子回路シュミレータPSPICE入門編、CG出版(2003)など

学生へのメッセージ  
毎回冒頭に重要な説明をするので、開始時刻に遅れないようにしてください。

関連科目  
電気回路、電子回路、演算工学、プログラミング

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

卒業研究基礎 Introductory Lectures for Graduation Research				
高瀬冬人(タカセ フユト) 片田喜章(カタダ ヨシアキ) 井上雅彦(イノウエ マサヒコ) 出来恭一(デキ キョウイチ) 臼田昭司(ウスダ ショウジ) 大家重明(オオケ シゲアキ) 鹿間信介(シカマ シンスケ) 高山良一(タカヤマ リョウイチ) 井上文彰(イノウエ ヨシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
2年生の電気工学実験IIIに引き続いて、工業的設計手法(エンジニアリング・デザイン)の演習を行う。電気や数学に関する専門知識を応用して、現場などで生じる問題点を発見し、現実的な制約条件を満たした解決策を見出して、課題を解決する能力を身に付けることを目標とする。学科の学習・教育目標: [E3],[F],[H]

授業方法と留意点  
本科目では、マイコンを利用した小さな回路製作を題材とする。数名の班でハードウェア(電子回路)とマイコンのソフトウェアを共同制作し、全体を動作させて、発表会に望む。まず、製作練習として全員共通の回路とソフトウェアを製作する。次に「売れる製品」を想定した最終製品のイメージを練り、それに向けた課題を分析して、試作計画をまとめる。これに沿って、試作品を設計し、製作を進める。最終回では試作品のデモを行うとともに、製作物を他人に分るように説明したレポートを提出する。

科目学習の効果(資格)  
卒業研究や、就職してから役立つ「物づくり」の体験ができる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 工業製品の開発過程、設計とは、工程管理  
【内容・方法等】 工業製品が開発される過程と設計の果たす役割について講義する。また複雑なものを作るときのステップアップやトラブルシューティングの進め方について、簡単に説明する。  
【事前・事後学習課題】

第2回 【授業テーマ】 ハードウェア製作法の説明、一次試作品の製作  
【内容・方法等】 基板の使い方、ハンダ付けの仕方などハー

- ドウェア製作のコツを説明した後、一次試作のハードウェアを製作する。
- 【事前・事後学習課題】** ハードウェアができあがり、動作チェック完了するまで、時間外の実験室使用を認める。
- 第3回** **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(1)  
**【内容・方法 等】** マイコンの概要、マイコン用ソフトウェア(C言語)の仕様、入出力関数などを紹介する  
**【事前・事後学習課題】** サンプルのソフトウェアを解読し、その動作機構を理解する。
- 第4回** **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(2)  
**【内容・方法 等】** 統合環境(IDE)の使い方を説明し、サンプルソフトをコンパイルしてマイコンに書き込む。また、AD変換、シリアル通信、PWM制御などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** LED点滅プログラムを動作させる
- 第5回** **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(3)  
**【内容・方法 等】** パーサライタの動作機構を解説する。一次試作サンプルソフトウェアをコンパイルしてマイコンに書き込み、動作を確認する。  
**【事前・事後学習課題】** サンプルのソフトウェアを解読し、その動作原理を理解する。
- 第6回** **【授業テーマ】** 二次試作の課題を考える  
**【内容・方法 等】** 最終製品のイメージ、二次試作として実現可能な試作品の構想、二次試作で解決すべき課題などを班単位で議論する。  
**【事前・事後学習課題】** 中間発表用資料にまとめる
- 第7回** **【授業テーマ】** 中間発表会  
**【内容・方法 等】** 最終製品の構想、二次試作品の機能と仕様、解決すべき技術的課題と解決策、二次試作品の設計図、回路図、ピン配置表などを発表し、ゼミ形式で教員と議論する。  
**【事前・事後学習課題】** 発表資料を準備する
- 第8回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** ハードウェアとソフトウェアの製作。  
**【事前・事後学習課題】** ハードウェアが動作しないと、ソフトウェアが調整できないことが多い。ハードウェアは早期完成を目指すこと。
- 第9回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェアとソフトウェアを結合して動作試験する。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第10回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェア、ソフトウェアの不具合を手直しする。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第11回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェア、ソフトウェアの不具合を手直しする。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第12回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** ハードウェアとソフトウェアの製作。デモに向けて、試作品を調整する。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第13回** **【授業テーマ】** 二次試作品の製作  
**【内容・方法 等】** 最終デモに備えて、試作品が完全に動くように調整する。  
**【事前・事後学習課題】** デモ内容を検討する。
- 第14回** **【授業テーマ】** 最終デモへ向けた試作品の調整、発表練習、デモ練習  
**【内容・方法 等】** 最終デモへ向けて試作品を調整する。二次試作の目的や工夫した点などをまとめて、発表原稿を作る。試作品が効果的にデモできるよう、デモのやり方を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 発表会原稿の用意。デモに必要な付属器具の手配。プレゼンに必要な写真や動画の用意。
- 第15回** **【授業テーマ】** 最終発表会  
**【内容・方法 等】** 二次試作の目標と改良点などを発表し、製作物をデモする。  
**【事前・事後学習課題】** 製作物を説明するレポートを提出する
- 評価方法 (基準)**  
原則として出席率85%以上を評価対象とする。演習時の態度(60%)、中間および最終レポート(25%)、最終発表会(15%)の成果を総合評価する。なお、欠席理由によらず、欠席日に対する追演習は行わない。
- 教材等**  
教科書…プリント配布  
参考書…nekosan「Arduinoではじめる電子工作」工学社、2300円  
林 晴比古「明快入門C スーパービギナー編」ソフトバンククリエイティブ、1680円
- 学生へのメッセージ**  
製品をイメージして、設計して、試作する科目です。思い通りのものを作るのは簡単ではありませんが、できあがって動いた瞬間の喜びは格別です。
- 関連科目**  
電子回路、プログラミング、論理回路、マイクロコンピュータ
- 担当者の研究室等**

技術者への道

The Way to an Engineer

志賀和広(シガ カズヒロ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

工学系学部の卒業生の大多数が企業に就職し技術者となる。企業の技術者とはどんな職業でどんな仕事をどのように行うのか、また技術者の仕事を成功させるにはどんな能力が必要かを平易に紹介する。そして、技術者に必要な種々の知識・能力を学ぶのに必要な基礎能力としての科学・技術文章に関する基本スキル(書き方のルール)や、活躍するための基本となる情報入手方法・時間管理方法・ディベート・安全について学ぶ。これらによって技術者になるための学びのあり方をイメージできるようになる。

到達目標：(a)技術者と技能者の役割と違いを理解する。(b)技術者になるための大学での学習の意義を理解する。(c)日本語技術文章作成の基本ルールと実験報告書、論文の形式や書き方を理解する。(d)時間管理方法・ディベート・知的財産権・安全についての基本を理解する。

学科の学習・教育目標との対応：[C]

授業方法と留意点

毎回の授業で資料を配布し、講義内容に基づいた演習を実施する。さらに課題レポートで復習を行う。配付資料と演習・課題レポートを整理し、一冊のファイルとして保管する。大切なところは資料に適切にメモを取ったり、マークすること。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** **【授業テーマ】** 技術者という職業の一般的説明  
**【内容・方法 等】** 受講上の注意点の説明  
技術者・技能者各々の役割や待遇  
**【事前・事後学習課題】** 技術者と技能者の仕事について
- 第2回** **【授業テーマ】** 企業組織と技術者の仕事  
**【内容・方法 等】** 企業の種類・社会的役割・技術者の仕事の種類(専門職、総合職)  
**【事前・事後学習課題】** 一般的文章を科学・技術的文章に書き直す
- 第3回** **【授業テーマ】** 文章作成の基礎①  
**【内容・方法 等】** 技術者の書き物の種類  
よい文章作成の基本 1～7  
**【事前・事後学習課題】** 科学・技術文章の書き方基本ルール 1～7
- 第4回** **【授業テーマ】** 文章作成の基礎②  
**【内容・方法 等】** 新聞から得られる情報  
良い文章作成の基本 8～14  
**【事前・事後学習課題】** 科学・技術文章の書き方基本ルール 8～14
- 第5回** **【授業テーマ】** 新聞情報の理解  
**【内容・方法 等】** 新聞記事の要約と理解  
**【事前・事後学習課題】** 新聞記事からその骨子を抽出する
- 第6回** **【授業テーマ】** インターネット情報  
学会とは  
**【内容・方法 等】** インターネットによる日本語・英語情報および学会情報の収集法  
**【事前・事後学習課題】** 科学・技術文章の書き方基本ルール 15～22
- 第7回** **【授業テーマ】** 目標設定・将来計画・時間管理  
**【内容・方法 等】** 目標づくりと時間管理のやり方  
**【事前・事後学習課題】** 各自の日常生活の具体的時間管理
- 第8回** **【授業テーマ】** 卒業後と大学教育  
**【内容・方法 等】** 卒業後の進路と大学教育(大学での過ごし方)  
**【事前・事後学習課題】** スケジュール管理方法、各自の目標
- 第9回** **【授業テーマ】** 専門科目習得の必要性、やりがい  
**【内容・方法 等】** 技術者～専門科目習得の必要性  
やりがい・喜びと苦しみ、ストレス  
**【事前・事後学習課題】** ストレスに負けない生き方・仕事の進め方  
科学・技術文章としての体裁
- 第10回** **【授業テーマ】** コミュニケーション力  
**【内容・方法 等】** グループ討議のマナー  
ディベート・ディスカッションの進め方  
**【事前・事後学習課題】** ディベート  
学術用語の表記方法
- 第11回** **【授業テーマ】** イラストの活用  
**【内容・方法 等】** 単位の表現方法  
表の作成方法  
**【事前・事後学習課題】** 表体裁の訂正

グラフの作成

第12回 【授業テーマ】 報告書の作成法  
【内容・方法等】 グラフ作成上の注意点  
報告書の作成方法  
【事前・事後学習課題】 表体裁の訂正  
グラフ体裁の訂正

第13回 【授業テーマ】 技術者と知的財産権  
【内容・方法等】 知的財産権とは  
特許になる発明とは  
【事前・事後学習課題】 知的財産権

第14回 【授業テーマ】 技術開発と特許  
【内容・方法等】 特許調査の必要性和調査方法  
世界の特許制度とその歴史  
【事前・事後学習課題】 知的財産権

第15回 【授業テーマ】 大学・企業での安全  
【内容・方法等】 安全確保のための設備安全と行動安全および危険予知方法  
【事前・事後学習課題】 学内での活動(実験、実習)や通学を含む生活全般での災害防止の基本を復習する

評価方法(基準)  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
演習を含む平常点(60%)と課題レポート(40%)の成績を総合して判定する。

教材等  
教科書…テキスト資料を配布する  
参考書…「知的な科学・技術文章の書き方」中島・塚本真也(コロナ社)、「新技術者になるということ～これからの社会と技術者～五訂版」飯野弘之 雄松堂出版

学生へのメッセージ  
入学当初は自分の将来像を描けない人もいるかと思われる。この講座を受講すれば企業における技術者像がかなり明確になる。講義では、講師が企業で経験した技術者としての仕事・成功事例・体験なども紹介する。

関連科目  
技術者倫理

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

電気回路CAD				
CAD for Electric Circuits				
四宮雅樹(シノミヤ マサキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
コンピュータの支援を得ながら設計を行うCAD(Computer Aided Design)は、あらゆる産業分野で必須の技術になっている。本講義は、CADシステムの基礎技術を理解させ、簡単な電子回路を設計法、および設計した回路をシミュレーションにより特性評価できる基本的な能力を養う。CAD/CAE室において実際にCADソフトを利用して基本操作を習得させる。また、実際の製品開発現場での利用法や問題点などの話を交えて講義を進める。

学科の学習・教育目標との対応:「E2」

授業方法と留意点  
2クラスに分けそれぞれ隔週。途中欠席すると付いていくのが難しくなります。予定できるときはどちらかのクラスに出席できるように調整のこと。本科目は演習であり、自ら計算機を動かしてみようとする。

科目学習の効果(資格)  
回路シミュレーション、CADの基礎の修得

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法等】 電子回路関係のCADの種類やその使用目的、実際の製品開発プロセスでの使われ方  
【事前・事後学習課題】

第2回 【授業テーマ】 アナログシュミレータOrCADの使い方  
【内容・方法等】 例題(CRフィルタ)を通じてプログラムの使い方を修得する  
【事前・事後学習課題】 復習

第3回 【授業テーマ】 フィルタ回路1  
【内容・方法等】 周波数フィルタのいくつかを解析し、回路と素子の周波数特性についても理解する  
【事前・事後学習課題】 復習

第4回 【授業テーマ】 フィルタ回路2  
【内容・方法等】 引き続きフィルタ回路の解析を行う  
【事前・事後学習課題】 復習

第5回 【授業テーマ】 トランジスタ回路1  
【内容・方法等】 バイポーラトランジスタの直流解析とアナログ増幅回路

【事前・事後学習課題】 復習

第6回 【授業テーマ】 トランジスタ回路2  
【内容・方法等】 解析結果にもとづきレポートを作成し提出  
【事前・事後学習課題】 レポート提出

第7回 【授業テーマ】 スイッチ回路  
【内容・方法等】 インダクタンスを含むスイッチング回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第8回 【授業テーマ】 デジタル伝送回路  
【内容・方法等】 デジタル信号を送信する代表的な回路を解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第9回 【授業テーマ】 オペアンプ1  
【内容・方法等】 オペアンプを使った回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第10回 【授業テーマ】 オペアンプ2  
【内容・方法等】 解析結果にもとづきレポートを作成し提出  
【事前・事後学習課題】 レポート提出

第11回 【授業テーマ】 電源回路  
【内容・方法等】 より複雑な応用回路の解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第12回 【授業テーマ】 電源回路2  
【内容・方法等】 入力や負荷など条件が変動した場合の挙動を解析  
【事前・事後学習課題】 復習

第13回 【授業テーマ】 課題レポート  
【内容・方法等】 課題を解きレポートにまとめる  
【事前・事後学習課題】 レポートの書き方

第14回 【授業テーマ】 課題レポート(続き)  
【内容・方法等】 引き続き課題を解きレポートにまとめる  
【事前・事後学習課題】 レポートの提出

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 本講のまとめと補足  
【事前・事後学習課題】 復習

評価方法(基準)  
提出レポートの出来具合(80%)と演習態度(20%)を見て判断する。3回のレポートは必ず提出してください。

教材等  
教科書…プリントを配布  
参考書…棚木 義則:電子回路シュミレータPSPICE入門編、C.G出版(2003)など

学生へのメッセージ  
毎回冒頭に重要な説明をするので、開始時刻に遅れないようにしてください。

関連科目  
電気回路、電子回路、演算工学、プログラミング

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

技術者倫理				
Engineering Ethics				
志賀和広(シガ カズヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
「科学技術」は現代のわれわれの生活になくしてはならないものになっている。近年、科学・技術はますます高度化・細分化され、専門分野の判断はその専門家でないといふようになってきている。社会はこれらの専門家同士が相互に依存しあうことによって成り立っており、この社会的責任に技術者は倫理観を持って応えていく必要がある。

目標:(a)科学・技術における倫理の必要性を理解する。(b)企業活動における技術者の役割と責任を理解する。(c)科学者・技術者として倫理的なものごとを考え・判断し・行動することの必要性や能力を、事例を通して理解する。

学科の学習・教育目標:[C]

授業方法と留意点  
毎回教科書や配布資料を読み、課題を検討し、ともに考え・理解した内容を演習と課題レポートで確認する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 現代文明と科学技術  
【内容・方法等】 授業計画の提示。現代の生活と科学技術との関係について述べる。  
【事前・事後学習課題】 教科書を購入し、「まえがき」を読む。配布資料の課題レポートを行う。

第2回 【授業テーマ】 技術者倫理・科学者倫理  
【内容・方法等】 技術者・科学者にとって、なぜ「倫理」が必要なのかを考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章を読む。

- 配布資料の課題レポートを行う。
- 第3回** 【授業テーマ】 リスクマネジメントと技術者  
【内容・方法 等】 「リスクマネジメント」の考え方を知り、技術者との関係を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章を読む。リスクマネジメントについての課題レポートを行う。
- 第4回** 【授業テーマ】 技術者と経営者  
【内容・方法 等】 企業活動における技術者と経営者の考え方・判断基準の違いについて考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章を読む。技術者と経営者についての課題レポートを行う。
- 第5回** 【授業テーマ】 技術者にとっての説明責任  
【内容・方法 等】 説明責任とは何か？なぜ技術者が説明責任を負わなければならないかを考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第4章を読む。説明責任についての課題レポートを行う。
- 第6回** 【授業テーマ】 危機管理と技術者  
【内容・方法 等】 事件・事故の事例から、危機管理の必要性を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第5章を読む。危機管理についての課題レポートを行う。
- 第7回** 【授業テーマ】 変更管理  
【内容・方法 等】 設計や手順の変更と事故との関係から、変更管理の重要性を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第6章を読む。変更管理についての課題レポートを行う。
- 第8回** 【授業テーマ】 ヒューマンエラー  
【内容・方法 等】 ヒューマンエラーを事故につなげないための技術者の役割を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第7章を読む。ヒューマンエラーについての課題レポートを行う。
- 第9回** 【授業テーマ】 製造物責任①  
【内容・方法 等】 製品事故の事例から、製品安全と技術者の関係を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第7章を読む。ヒューマンエラーについての課題レポートを行う。
- 第10回** 【授業テーマ】 製造物責任②  
【内容・方法 等】 製品事故の事例から、製品安全と技術者の責任を考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第8章 8.4を読む。製造物責任についての課題レポートを行う。
- 第11回** 【授業テーマ】 製造物責任③  
【内容・方法 等】 製品事故の事例から、技術者は何をすべきかを考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第8章 8.5を読む。製品安全についての課題レポートを行う。
- 第12回** 【授業テーマ】 企業活動と技術者の行動  
【内容・方法 等】 営利団体である企業の一員としての技術者の取るべき行動について考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第9章を読む。企業活動についての課題レポートを行う。
- 第13回** 【授業テーマ】 内部告発  
【内容・方法 等】 内部告発と技術者。「告発した技術者」も「告発された企業」もその後は悲惨。  
【事前・事後学習課題】 教科書第10章を読む。内部告発の課題レポートを行う。
- 第14回** 【授業テーマ】 技術者への期待①  
【内容・方法 等】 技術者の社会的責任について考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第11章前半 (11.1～5)を読む。技術者倫理についての課題レポートを行う。
- 第15回** 【授業テーマ】 技術者への期待②  
【内容・方法 等】 技術者の行動規範・倫理について考える。  
【事前・事後学習課題】 教科書第11章後半 (11.6～), 「さいごに」を読む。

**評価方法 (基準)**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。演習を含む平常点 (60%) と課題レポート (40%) の成績を総合して判定する。

**教材等**  
教科書…「技術者倫理とリスクマネジメント」中村昌允 オーム社 (本体2000円 税別)  
参考書…「科学技術と倫理」石田三千雄他 ナカニシヤ出版

**学生へのメッセージ**  
科学技術は両刃の剣。社会人となって科学者・技術者として生きていく上での行動規範を知っておこう。

**関連科目**  
技術者への道  
**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

**技術者への道**  
The Way to an Engineer

志賀和広 (シガ カズヒロ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

工学系学部の卒業生の大多数が企業に就職し技術者となる。企業の技術者とはどんな職業でどんな仕事をどのように行うのか、また技術者の仕事を成功させるにはどんな能力が必要かを平易に紹介する。そして、技術者に必要な種々の知識・能力を学ぶのに必要な基礎能力としての科学・技術文章に関する基本スキル (書き方のルール) や、活躍するための基本となる情報入手方法・時間管理方法・ディベート・安全について学ぶ。これらによって技術者になるための学びのあり方をイメージできるようになる。

到達目標: (a)技術者と技能者の役割と違いを理解する。(b)技術者になるための大学での学習の意義を理解する。(c)日本語技術文章作成の基本ルールと実験報告書、論文の形式や書き方を理解する。(d)時間管理方法・ディベート・知的財産権・安全についての基本を理解する。

学科の学習・教育目標との対応: [C]

**授業方法と留意点**

毎回の授業で資料を配布し、講義内容に基づいた演習を実施する。さらに課題レポートで復習を行う。配布資料と演習・課題レポートを整理し、一冊のファイルとして保管する。大切なところは資料に適切にメモを取ったり、マークすること。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 技術者という職業の一般的説明  
【内容・方法 等】 受講上の注意点の説明  
技術者・技能者各々の役割や待遇  
【事前・事後学習課題】 技術者と技能者の仕事について
- 第2回** 【授業テーマ】 企業組織と技術者の仕事  
【内容・方法 等】 企業の種類・社会的役割・技術者の仕事の種類(専門職, 総合職)  
【事前・事後学習課題】 一般的文章を科学・技術的文章に書き直す
- 第3回** 【授業テーマ】 文章作成の基礎①  
【内容・方法 等】 技術者の書き物の種類  
よい文章作成の基本 1～7  
【事前・事後学習課題】 科学・技術文章の書き方基本ルール 1～7
- 第4回** 【授業テーマ】 文章作成の基礎②  
【内容・方法 等】 新聞から得られる情報  
良い文章作成の基本 8～14  
【事前・事後学習課題】 科学・技術文章の書き方基本ルール 8～14
- 第5回** 【授業テーマ】 新聞情報の理解  
【内容・方法 等】 新聞記事の要約と理解  
【事前・事後学習課題】 新聞記事からその骨子を抽出する
- 第6回** 【授業テーマ】 インターネット情報  
学会とは  
【内容・方法 等】 インターネットによる日本語・英語情報および学会情報の収集法  
【事前・事後学習課題】 科学・技術文章の書き方基本ルール 15～22
- 第7回** 【授業テーマ】 目標設定・将来計画・時間管理  
【内容・方法 等】 目標づくりと時間管理のやり方  
【事前・事後学習課題】 各自の日常生活の具体的時間管理
- 第8回** 【授業テーマ】 卒業後と大学教育  
【内容・方法 等】 卒業後の進路と大学教育 (大学での過ごし方)  
【事前・事後学習課題】 スケジュール管理方法, 各自の目標
- 第9回** 【授業テーマ】 専門科目習得の必要性, やりがい  
【内容・方法 等】 技術者～専門科目習得の必要性  
やりがい・喜びと苦しみ, ストレス  
【事前・事後学習課題】 ストレスに負けない生き方・仕事の進め方  
科学・技術文章としての体裁
- 第10回** 【授業テーマ】 コミュニケーション力  
【内容・方法 等】 グループ討議のマナー  
ディベート・ディスカッションの進め方  
【事前・事後学習課題】 ディベート  
学術用語の表記方法
- 第11回** 【授業テーマ】 イラストの活用  
【内容・方法 等】 単位の表現方法  
表の作成方法  
【事前・事後学習課題】 表体裁の訂正  
グラフの作成
- 第12回** 【授業テーマ】 報告書の作成法  
【内容・方法 等】 グラフ作成上の注意点  
報告書の作成方法

**【事前・事後学習課題】** 表体裁の訂正  
グラフ体裁の訂正

第13回 **【授業テーマ】** 技術者と知的財産権  
**【内容・方法 等】** 知的財産権とは  
特許になる発明とは

第14回 **【事前・事後学習課題】** 知的財産権  
**【授業テーマ】** 技術開発と特許  
**【内容・方法 等】** 特許調査の必要性和調査方法  
世界の特許制度とその歴史

第15回 **【事前・事後学習課題】** 知的財産権  
**【授業テーマ】** 大学・企業での安全  
**【内容・方法 等】** 安全確保のための設備安全と行動安全および危険予知方法  
**【事前・事後学習課題】** 学内での活動（実験、実習）や通学を含む生活全般での災害防止の基本を復習する

**評価方法（基準）**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
演習を含む平常点（60%）と課題レポート（40%）の成績を総合して判定する。

**教材等**  
教科書…テキスト資料を配布する  
参考書…「知的な科学・技術文章の書き方」中島・塚本真也  
コロナ社、「新 技術者になるということ～これからの社会と技術者～五訂版」飯野弘之 雄松堂出版

**学生へのメッセージ**  
入学当初は自分の将来像を描けない人もいるかと思われる。この講座を受講すれば企業における技術者像がかなり明確になる。講義では、講師が企業で経験した技術者としての仕事・成功事例・体験なども紹介する。

**関連科目**  
技術者倫理  
**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

技術者倫理 Engineering Ethics				
志 賀 和 広 (シガ カズヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
「科学技術」は現代のわれわれの生活になくなくてはならないものになっている。近年、科学・技術はますます高度化・細分化され、専門分野の判断はその専門家でないとなりにくくなってきている。社会はこれらの専門家同士が相互に依存しあうことにより成り立っており、この社会的責任に技術者は倫理観を持って応えていく必要がある。  
目標：(a)科学・技術における倫理の必要性を理解する。(b)企業活動における技術者の役割と責任を理解する。(c)科学者・技術者として倫理的なものごとを考え・判断し・行動することの必要性や能力を、事例を通して理解する。  
学科の学習・教育目標：[C]

**授業方法と留意点**  
毎回教科書や配布資料を読み、課題を検討し、ともに考え・理解した内容を演習と課題レポートで確認する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 **【授業テーマ】** 現代文明と科学技術  
**【内容・方法 等】** 授業計画の提示。現代の生活と科学技術との関係について述べる。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書を購入し、「まえがき」を読む。配布資料の課題レポートを行う。

第2回 **【授業テーマ】** 技術者倫理・科学者倫理  
**【内容・方法 等】** 技術者・科学者にとって、なぜ「倫理」が必要なのかを考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第1章を読む。配布資料の課題レポートを行う。

第3回 **【授業テーマ】** リスクマネジメントと技術者  
**【内容・方法 等】** 「リスクマネジメント」の考え方を知り、技術者との関係を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第2章を読む。リスクマネジメントについての課題レポートを行う。

第4回 **【授業テーマ】** 技術者と経営者  
**【内容・方法 等】** 企業活動における技術者と経営者の考え方・判断基準の違いについて考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第3章を読む。技術者と経営者についての課題レポートを行う。

第5回 **【授業テーマ】** 技術者にとっての説明責任  
**【内容・方法 等】** 説明責任とは何か？  
なぜ技術者が説明責任を負わなければならないかを考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第4章を読む。

説明責任についての課題レポートを行う。

第6回 **【授業テーマ】** 危機管理と技術者  
**【内容・方法 等】** 事件・事故の事例から、危機管理の必要性を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第5章を読む。危機管理についての課題レポートを行う。

第7回 **【授業テーマ】** 変更管理  
**【内容・方法 等】** 設計や手順の変更と事故との関係から、変更管理の重要性を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第6章を読む。変更管理についての課題レポートを行う。

第8回 **【授業テーマ】** ヒューマンエラー  
**【内容・方法 等】** ヒューマンエラーを事故につなげないための技術者の役割を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第7章を読む。ヒューマンエラーについての課題レポートを行う。

第9回 **【授業テーマ】** 製造物責任①  
**【内容・方法 等】** 製品事故の事例から、製品安全と技術者の関係を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第7章を読む。ヒューマンエラーについての課題レポートを行う。

第10回 **【授業テーマ】** 製造物責任②  
**【内容・方法 等】** 製品事故の事例から、製品安全と技術者の責任を考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第8章 8.4を読む。製造物責任についての課題レポートを行う。

第11回 **【授業テーマ】** 製造物責任③  
**【内容・方法 等】** 製品事故の事例から、技術者は何をすべきかを考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第8章 8.5を読む。製品安全についての課題レポートを行う。

第12回 **【授業テーマ】** 企業活動と技術者の行動  
**【内容・方法 等】** 営利団体である企業の一員としての技術者の取るべき行動について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第9章を読む。企業活動についての課題レポートを行う。

第13回 **【授業テーマ】** 内部告発  
**【内容・方法 等】** 内部告発と技術者。  
「告発した技術者」も「告発された企業」もその後は悲惨。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第10章を読む。内部告発の課題レポートを行う。

第14回 **【授業テーマ】** 技術者への期待①  
**【内容・方法 等】** 技術者の社会的責任について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第11章前半（11.1～5）を読む。技術者倫理についての課題レポートを行う。

第15回 **【授業テーマ】** 技術者への期待②  
**【内容・方法 等】** 技術者の行動規範・倫理について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書第11章後半（11.6～）、「さいごに」を読む。

**評価方法（基準）**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
演習を含む平常点（60%）と課題レポート（40%）の成績を総合して判定する。

**教材等**  
教科書…「技術者倫理とリスクマネジメント」中村昌允 オーム社（本体2000円 税別）  
参考書…「科学技術と倫理」石田三千雄他 ナカニシヤ出版

**学生へのメッセージ**  
科学技術は両刃の剣。社会人となって科学者・技術者として生きていく上での行動規範を知っておこう。

**関連科目**  
技術者への道  
**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

電気機器I Electric Machines I				
高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
電気機器は、電磁現象を利用して電気エネルギーを変換する機器である。この科目では、静止した機器である変圧器(トランス)と、もっとも簡単なモータである直流機について学ぶ。変圧器は、鉄心を介して電磁結合した2つの巻線を用いて交流電圧を変換する機器である。直流機は直流で回転するモータであり、電車など可変速の用途に使われる。[到達目標] (a) 変圧器の構造と原理を理解する。(b)変圧器の等価回路に基づき、特性計算ができる。(c) 直流機の原理と構造と運転方法を理解する。(d) 直流機の特許計

算ができる。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書を用いるが、要点は板書する。復習用の演習問題集を配布する。

**科目学習の効果（資格）**

第1種電気主任技術者の学科免除に必須の科目である。第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電気機器とは  
【内容・方法 等】 電気機器の定義、電気機器の分類、電気機器の歴史、電気材料  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.1
- 第2回 【授業テーマ】 理想変圧器  
【内容・方法 等】 電磁誘導の原理、磁気回路、理想変圧器の動作  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.2
- 第3回 【授業テーマ】 変圧器の構造  
【内容・方法 等】 鉄心と巻線の構造、冷却方式  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.3
- 第4回 【授業テーマ】 実際の変圧器  
【内容・方法 等】 漏れ磁束、励磁回路と鉄損  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.4
- 第5回 【授業テーマ】 変圧器の等価回路  
【内容・方法 等】 変圧器の等価回路、短絡インピーダンス、励磁アドミタンス、負荷インピーダンス、一次側への変換  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.5
- 第6回 【授業テーマ】 変圧器の特性  
【内容・方法 等】 変圧器の定格、特性計算(電圧変動率、効率など)、定数のパーセント表示  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.6
- 第7回 【授業テーマ】 変圧器の結線  
【内容・方法 等】 変圧器の極性(加極性、減極性)、単巻変圧器、並行運転  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.7
- 第8回 【授業テーマ】 直流機の原理  
【内容・方法 等】 フレミングの左手則(トルクの発生)、フレミングの右手則(起電力の発生)、界磁と電機子、整流子とブラシ  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.8
- 第9回 【授業テーマ】 直流機の構造  
【内容・方法 等】 電機子鉄心、電機子巻線、界磁鉄心、界磁巻線、整流子、電機子の巻線法(重ね巻、波巻)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.9
- 第10回 【授業テーマ】 直流機の特長(1)  
【内容・方法 等】 誘導起電力とトルクの数式表現、電気機械エネルギー変換(トルク定数、誘導起電力定数の恒等性)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.10
- 第11回 【授業テーマ】 直流機の特長(2)  
【内容・方法 等】 直流機の等価回路、誘導起電力、端子電圧と電機子巻線抵抗を含む特性計算  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.11
- 第12回 【授業テーマ】 直流電動機の励磁方式  
【内容・方法 等】 他励電動機、分巻電動機、直巻電動機、複巻電動機の構造と特性  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.12
- 第13回 【授業テーマ】 始動法と速度制御  
【内容・方法 等】 始動法、速度制御法、制動法  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.13
- 第14回 【授業テーマ】 総合復習(変圧器)  
【内容・方法 等】 変圧器に関する計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習問題
- 第15回 【授業テーマ】 総合復習(直流機)  
【内容・方法 等】 直流機に関する計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習問題

**評価方法（基準）**

到達目標の達成度を期末試験で評価する。

**教材等**

教科書…「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス教科書編集委員会 森北出版 (2940円)  
参考書…「最新電気機器入門」深尾、新井 実教出版 (2300円)

**学生へのメッセージ**

モータやトランスは、電気エネルギーを加工する機器として、広く用いられています。その勉強には、電磁気学や電気回路の知識が必要になります。

**関連科目**

電気回路、電磁気学(磁気)、電気数学(複素数)

**担当者の研究室等**

1号館5階 高瀬准教授室

**ロボット工学概論**  
Introduction to Robotics

片田 喜章 (カタダ ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

ロボットに應用される要素技術は電気電子工学における技術の粋を集めたものであり、それら要素群の統合は最新の情報処理技術によって成される。本科目では、ロボットの誕生から産業用ロボットへの変遷・制御方法・近年の動向および将来像を概観する。数式をできるだけ用いないで、ロボットに関する専門的知識を獲得することを目的とする。形態・制御方式からロボットを分類し、それぞれについて特徴が述べられることを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

授業では、各トピック毎にプロジェクターを用いて口述解説を行う。必要であると思われるものについては適宜資料配布を行う。講義中にメモを取るノートなどを持参すること。

**科目学習の効果（資格）**

ロボットに対し、専門的視点を獲得でき、電気電子工学およびメカトロニクスに対する興味が喚起されると期待される。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ロボット工学への誘い  
【内容・方法 等】 ロボットに関する動画を視聴し、実現されている技術・未開発の技術について考える。  
【事前・事後学習課題】 現在のロボットは何ができて、何ができないかを考えよう。
- 第2回 【授業テーマ】 ロボット工学の歴史  
【内容・方法 等】 ロボットの語源からその歴史、活躍する分野について、過去・現在・未来にわたって概観する。また、ロボット工学三原則について解説する。  
【事前・事後学習課題】 映画「I,Robot」を視聴しよう。
- 第3回 【授業テーマ】 ロボットの形態・構造・要素  
【内容・方法 等】 代表的なロボットの形態およびそれを形成するセンサ・アクチュエータについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 最近見たロボットの形態を思い出そう。
- 第4回 【授業テーマ】 ロボットの運動学(1)  
【内容・方法 等】 ロボットの機構をモデル化する方法について解説する。  
【事前・事後学習課題】 自分の好きなロボットを関節記号を使って表してみよう。
- 第5回 【授業テーマ】 ロボットの運動学(2)  
【内容・方法 等】 ロボットの状態（幾何的な関係）を記述する方法について2関節マニピュレータを例に解説する。  
【事前・事後学習課題】 3関節マニピュレータに関してレポート課題を出します。
- 第6回 【授業テーマ】 ロボットの制御  
【内容・方法 等】 ロボットの目標軌道生成および開・閉ループ制御に関して解説する。  
【事前・事後学習課題】 3関節のマニピュレータを思い通り動かすには？
- 第7回 【授業テーマ】 ロボットの移動形態  
【内容・方法 等】 ロボットの陸上における各移動形態を分類する。  
さらに、空中・水中ロボットについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 どこでどのように活躍するロボットがあればよいか考えてみよう。
- 第8回 【授業テーマ】 脚移動ロボット  
【内容・方法 等】 脚式ロボットの歴史を紹介し、利点・欠点をまとめる。次に、歩行パターンを分類する。  
また、歩行ロボットの安定性に関して、静歩行・動歩行の概念を解説する。  
【事前・事後学習課題】 イヌやネコの歩行パターンを観察しよう。  
何本脚のロボットが安定だろうか。
- 第9回 【授業テーマ】 遠隔操作ロボット  
【内容・方法 等】 人が操作するマスタースレイブ式の遠隔操作ロボットおよび義手について解説する。  
【事前・事後学習課題】 遠隔操作時に何が問題になるか考えよう。
- 第10回 【授業テーマ】 人工知能(AI)とロボット  
【内容・方法 等】 ロボティクスにおける古典的人工知能の考え方とその問題点について解説する。  
【事前・事後学習課題】 AIはロボットに使えますか。
- 第11回 【授業テーマ】 NEW AIとロボット  
（身体性と認知）  
【内容・方法 等】 自律性を定義し、完全自律ロボットの概念を解説する。  
また、適応性のレベルについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 自律ロボットと自立ロボットの違いは

何でしょう。

**第12回** 【授業テーマ】 サブサンプリング・アーキテクチャ  
 【内容・方法 等】 NEW AIのさきがけとなったと考えられる R. Brooksのサブサンプリング・アーキテクチャの概念と応用例  
 【事前・事後学習課題】 サブサンプリング・アーキテクチャをどのように適用しますか。

**第13回** 【授業テーマ】 NEW AIの研究・応用例(1)  
 【内容・方法 等】 NEW AIの手法のうち、強化学習をロボティクスに適用した研究を紹介する。  
 ・Q学習  
 ・階層型強化学習  
 ・マルチロボット強化学習  
 【事前・事後学習課題】 Q学習の更新を復習しよう。

**第14回** 【授業テーマ】 NEW AIの研究・応用例(2)  
 【内容・方法 等】 NEW AIの手法のうち、進化的計算をロボティクスに適用した研究（進化ロボティクス）を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 進化的計算は最適化アルゴリズムですか、適応アルゴリズムですか。

**第15回** 【授業テーマ】 総括  
 【内容・方法 等】 講義全体のまとめについて述べ、学んだことを確認する。  
 【事前・事後学習課題】 2回目のレポート課題を出します。

**評価方法 (基準)**  
 到達目標に対して、平常点30%、レポート点10%、期末試験60%の割合で評価する。

**教材等**  
 教科書…なし(資料を配付)  
 参考書…「ロボット工学概論」中川栄一・伊藤雅則著 成山堂書店(2,400円)、「岩波講座 ロボット学 全7巻」岩波書店(一巻3100円)

**学生へのメッセージ**  
 可能な限り数式表現を用いず、ロボットの写真や動画を盛り込み、昨今のロボット事情を概観します。肩の力を抜いて聴講して、様々な事に思いを馳せて下さい。講義中でも遠慮なく質問して下さい。

**関連科目**  
 制御工学基礎、制御工学、基礎電子回路、アナログ電子回路、デジタル電子回路など

**担当者の研究室等**  
 1号館4階 片田准教授室

電気機器II Electric Machines II				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 交流機である誘導機と同期機について学ぶ。誘導機は、構造が堅牢なため、電動機として広く用いられている。誘導機の動作原理を説明し、変圧器と同様の等価回路で特性計算を行う。同期機は、火力、水力などの発電所で用いる大型発電機として利用されている。最近では、永久磁石を用いた電動機も利用されている。[到達目標] (a) 誘導機の構造と原理を理解する。(b) 誘導機の等価回路に基づく特性計算ができる。(c) 同期機の原理と構造を理解する。(d) フェーズ図に基づく同期機の特性計算ができる。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を用いるが、要点は板書する。復習用の演習問題集を配布する。

**科目学習の効果 (資格)**  
 第1種電気主任技術者の学科免除に必須の科目である。第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 交流機の基礎  
 【内容・方法 等】 回転磁界、同期速度、回転トルク、極数と極対数  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.1

**第2回** 【授業テーマ】 誘導電動機の原理と構造  
 【内容・方法 等】 動作原理、すべり、かご形と巻線形  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.2

**第3回** 【授業テーマ】 誘導機の等価回路  
 【内容・方法 等】 T形等価回路、簡易等価回路  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.3

**第4回** 【授業テーマ】 定数測定、三相回路  
 【内容・方法 等】 無負荷試験、拘束試験、三相回路と $\sqrt{3}$   
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.4

**第5回** 【授業テーマ】 誘導機の特長

**第6回** 【授業テーマ】 速度制御と始動法  
 【内容・方法 等】 一次電圧制御、極数切替、二次抵抗制御、周波数制御、Y $\Delta$ 始動、特殊かご形  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.6

**第7回** 【授業テーマ】 同期機の原理と構造  
 【内容・方法 等】 同期機の原理、極数と回転速度の関係、構造(円筒機、突極機)  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.7

**第8回** 【授業テーマ】 同期機の誘導起電力  
 【内容・方法 等】 電機子巻線と誘導起電力波形  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.8

**第9回** 【授業テーマ】 同期機の電機子反作用  
 【内容・方法 等】 負荷力率と電機子反作用(減磁、増磁、交差磁化作用)、同期リアクタンス  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.9

**第10回** 【授業テーマ】 同期機の等価回路とフェーズ図  
 【内容・方法 等】 等価回路とフェーズ図(無負荷誘導起電力、端子電圧、同期インピーダンス)  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.10

**第11回** 【授業テーマ】 同期機の特長  
 【内容・方法 等】 同期機の出力、界磁電流の算定法、短絡比、単位法  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.11

**第12回** 【授業テーマ】 同期機の並行運転  
 【内容・方法 等】 同期投入、並行運転時の特性  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.12

**第13回** 【授業テーマ】 同期電動機  
 【内容・方法 等】 同期電動機の特長、ベクトル図、V字曲線  
 【事前・事後学習課題】 練習問題No.13

**第14回** 【授業テーマ】 総合演習(誘導機)  
 【内容・方法 等】 誘導機に関する用語、重要事項、計算問題  
 【事前・事後学習課題】 演習問題

**第15回** 【授業テーマ】 総合復習(同期機)  
 【内容・方法 等】 同期機に関する用語、重要事項、計算問題  
 【事前・事後学習課題】 演習問題

**評価方法 (基準)**  
 到達目標の達成度を期末試験で評価する。

**教材等**  
 教科書…「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス教科書編集委員会 森北出版(2940円)  
 参考書…「最新電気機器入門」深尾、新井、実教出版(2300円)

**学生へのメッセージ**  
 モータや発電機はいろいろな場所で使われています。ここでは交流で回るモータと交流を発電する発電機を説明します。誘導機は堅牢なモータとして幅広く使われています。同期機は発電所などの発電機として使われています。

**関連科目**  
 電気回路、電磁気学、電気数学(三角関数、複素数)、電気機器I

**担当者の研究室等**  
 1号館5階 高瀬准教授室

電気エネルギー工学 Electric Energy Engineering				
堀内利一(ホリウチ トシカズ) 山本淳治(ヤマモト ジュンジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 人類の文明を支えるエネルギー源と、電気エネルギーの発生方法について学ぶ。水力・火力・原子力発電といった従来の発電方式から、太陽光発電などの新しい発電方式について、その原理や技術動向等について学ぶ。到達目標：次の項目の理解を目標とする。 1) エネルギー資源とその利用 2) 水力・火力・原子力発電 3) 太陽光発電などの新しい発電方式  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 授業では、重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用いるが、プロジェクターを用いて解説する場合がある。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 エネルギー資源とエネルギー変換  
 【内容・方法 等】 エネルギー利用の変遷、エネルギー資源の種類、エネルギー変換と発電

- 第2回 【事前・事後学習課題】 テキストp.1-23  
【授業テーマ】 水力発電（1）  
【内容・方法等】 河川の流量と包蔵水力、水力発電所の分類
- 第3回 【事前・事後学習課題】 テキストp.25-40  
【授業テーマ】 水力発電（2）  
【内容・方法等】 水車の種類、水車の比速度、水車発電機、ダム  
の分類
- 第4回 【事前・事後学習課題】 テキストp.41-62  
【授業テーマ】 火力発電（1）  
【内容・方法等】 火力発電の分類、熱機関サイクル、水蒸気  
の状態変化と汽力サイクル
- 第5回 【事前・事後学習課題】 テキストp.63-89  
【授業テーマ】 火力発電（2）  
【内容・方法等】 再熱サイクル、再生サイクル、ボイラの種  
類と構造
- 第6回 【事前・事後学習課題】 テキストp.90-100  
【授業テーマ】 火力発電（3）  
【内容・方法等】 タービン火力発電機と発電機の冷却方式、  
コンバインドサイクル発電
- 第7回 【事前・事後学習課題】 テキストp.101-111  
【授業テーマ】 前半のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回～第6回までの授業内容に関するま  
とめと中間試験を行う。
- 第8回 【事前・事後学習課題】 -  
【授業テーマ】 再生可能エネルギーによる発電（1）  
【内容・方法等】 太陽光発電
- 第9回 【事前・事後学習課題】 テキストp.173-186  
【授業テーマ】 再生可能エネルギーによる発電（2）  
【内容・方法等】 風力発電、地熱発電
- 第10回 【事前・事後学習課題】 テキストp.187-201  
【授業テーマ】 燃料電池発電  
【内容・方法等】 燃料電池の原理と構造・種類
- 第11回 【事前・事後学習課題】 テキストp.205-217  
【授業テーマ】 原子力発電（1）  
【内容・方法等】 原子力発電の概要、核エネルギーの発生と  
利用
- 第12回 【事前・事後学習課題】 テキストp.169 演習(1)～(3)  
【授業テーマ】 原子力発電（2）  
【内容・方法等】 原子炉のしくみ、原子炉の構成と制御
- 第13回 【事前・事後学習課題】 テキストp.169 演習(4), p.171 演習(10)  
～(13)  
【授業テーマ】 原子力発電（3）  
【内容・方法等】 発電用原子炉の基本構成、軽水炉型の原子  
力発電
- 第14回 【事前・事後学習課題】 テキストp.170 演習(5)～(9)  
【授業テーマ】 原子力発電（4）  
【内容・方法等】 原子力発電所の防災対策、事故例
- 第15回 【事前・事後学習課題】 テキストおよび配布資料により指示  
【授業テーマ】 放射線  
【内容・方法等】 放射線の性質、測定法、線量の単位  
【事前・事後学習課題】 配布資料により指示

評価方法（基準）  
平常点(20%)、中間試験(40%)、期末試験(40%)で成績を総合評価し、  
到達目標の理解度によって可否を判定する。

教材等  
教科書…「エネルギー工学」関井康雄、脇本隆之著 電気書院  
(2,800円)  
参考書…「電気エネルギー工学」赤崎正則、原雅則著 朝倉書店。  
この他、図書館に所蔵されている発電工学、エネルギー  
工学、エネルギー変換工学、太陽光発電などの書籍  
を参考にしてください。

学生へのメッセージ  
資源の枯渇やエネルギー問題、環境問題を意識しながら授業を  
受けることで、電気エネルギー工学への理解がしやすくなるの  
ではないだろうか。

関連科目  
電気回路、電磁気学、電力伝送などが関連する。

担当者の研究室等  
1号館4階 山本淳治教授室  
1号館5階 堀内教授室

<b>電気エネルギー工学</b> Electric Energy Engineering 堀内利一(ホリウチ トシカズ) 山本淳治(ヤマモト ジュンジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

人類の文明を支えるエネルギー源と、電気エネルギーの発生方法  
について学ぶ。水力・火力・原子力発電といった従来の発電  
方式から、太陽光発電などの新しい発電方式について、その原  
理や技術動向等について学ぶ。到達目標：次の項目の理解  
を目標とする。 1) エネルギー資源とその利用 2) 水力・  
火力・原子力発電 3) 太陽光発電などの新しい発電方式  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点  
授業では、重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用  
いるが、プロジェクターを用いて解説する場合がある。

科目学習の効果（資格）  
電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 エネルギー資源とエネルギー変換  
【内容・方法等】 エネルギー利用の変遷、エネルギー資源の  
種類、エネルギー変換と発電  
【事前・事後学習課題】 テキストp.1-23
- 第2回 【授業テーマ】 水力発電（1）  
【内容・方法等】 河川の流量と包蔵水力、水力発電所の分類  
【事前・事後学習課題】 テキストp.25-40
- 第3回 【授業テーマ】 水力発電（2）  
【内容・方法等】 水車の種類、水車の比速度、水車発電機、  
ダム  
の分類
- 第4回 【事前・事後学習課題】 テキストp.41-62  
【授業テーマ】 火力発電（1）  
【内容・方法等】 火力発電の分類、熱機関サイクル、水蒸気  
の状態変化と汽力サイクル
- 第5回 【事前・事後学習課題】 テキストp.63-89  
【授業テーマ】 火力発電（2）  
【内容・方法等】 再熱サイクル、再生サイクル、ボイラの種  
類と構造
- 第6回 【事前・事後学習課題】 テキストp.90-100  
【授業テーマ】 火力発電（3）  
【内容・方法等】 タービン火力発電機と発電機の冷却方式、  
コンバインドサイクル発電
- 第7回 【事前・事後学習課題】 テキストp.101-111  
【授業テーマ】 前半のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回～第6回までの授業内容に関するま  
とめと中間試験を行う。
- 第8回 【事前・事後学習課題】 -  
【授業テーマ】 再生可能エネルギーによる発電（1）  
【内容・方法等】 太陽光発電
- 第9回 【事前・事後学習課題】 テキストp.173-186  
【授業テーマ】 再生可能エネルギーによる発電（2）  
【内容・方法等】 風力発電、地熱発電
- 第10回 【事前・事後学習課題】 テキストp.187-201  
【授業テーマ】 燃料電池発電  
【内容・方法等】 燃料電池の原理と構造・種類
- 第11回 【事前・事後学習課題】 テキストp.205-217  
【授業テーマ】 原子力発電（1）  
【内容・方法等】 原子力発電の概要、核エネルギーの発生と  
利用
- 第12回 【事前・事後学習課題】 テキストp.169 演習(1)～(3)  
【授業テーマ】 原子力発電（2）  
【内容・方法等】 原子炉のしくみ、原子炉の構成と制御
- 第13回 【事前・事後学習課題】 テキストp.169 演習(4), p.171 演習(10)  
～(13)  
【授業テーマ】 原子力発電（3）  
【内容・方法等】 発電用原子炉の基本構成、軽水炉型の原子  
力発電
- 第14回 【事前・事後学習課題】 テキストp.170 演習(5)～(9)  
【授業テーマ】 原子力発電（4）  
【内容・方法等】 原子力発電所の防災対策、事故例
- 第15回 【事前・事後学習課題】 テキストおよび配布資料により指示  
【授業テーマ】 放射線  
【内容・方法等】 放射線の性質、測定法、線量の単位  
【事前・事後学習課題】 配布資料により指示

評価方法（基準）  
平常点(20%)、中間試験(40%)、期末試験(40%)で成績を総合評価し、  
到達目標の理解度によって可否を判定する。

教材等  
教科書…「エネルギー工学」関井康雄、脇本隆之著 電気書院  
(2,800円)  
参考書…「電気エネルギー工学」赤崎正則、原雅則著 朝倉書店。  
この他、図書館に所蔵されている発電工学、エネルギー  
工学、エネルギー変換工学、太陽光発電などの書籍  
を参考にしてください。

学生へのメッセージ  
資源の枯渇やエネルギー問題、環境問題を意識しながら授業を  
受けることで、電気エネルギー工学への理解がしやすくなるの  
ではないだろうか。

関連科目  
電気回路、電磁気学、電力伝送などが関連する。

担当者の研究室等

1号館4階 山本淳治教授室  
1号館5階 堀内教授室

電力伝送 Electric Power Transmission				
堀内利一(ホリウチ トシカズ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電力エネルギーは、発電所から送電線や変電所を介して需要家まで伝送される。本科目は、電力を送る送電線の構造、送電線の等価回路の表し方、送電できる有効電力と無効電力の関係、無効電力の過不足を補う調相などについて学ぶ。また、電力伝送網の中で、短絡などの故障が生じた場合の故障電流の求め方について学ぶ。到達目標：次の項目の理解を目標とする。

- 1) 送電方式・送電線路の特性、2) 送電線の等価回路の表し方、3) 調相容量の求め方、4) 故障計算方法、5) 過電圧と絶縁協調

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

授業では、重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用い、要点についてプリント配付する。プロジェクターを用い解説する場合もある。時間中に演習を行い、復習のためレポートを課す場合がある。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目であり、第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 送電方式  
【内容・方法等】 送電網発達の変遷、交流と直流、送電電圧、電気方式について  
【事前・事後学習課題】 演習問題1(演習問題は授業中に配付)
- 第2回 【授業テーマ】 架空送電線の構成要素  
【内容・方法等】 多導体方式と単導体方式、導体の種類、懸垂装置(がいしと付属装置)、鉄塔の種類など  
【事前・事後学習課題】 演習問題2
- 第3回 【授業テーマ】 線路定数  
【内容・方法等】 送電線のインダクタンスや静電容量の求め方  
【事前・事後学習課題】 演習問題3
- 第4回 【授業テーマ】 送電線の等価回路  
【内容・方法等】 短距離送電線の等価回路、中距離送電線の等価回路、長距離送電線の取り扱いと2端子対定数について  
【事前・事後学習課題】 演習問題4
- 第5回 【授業テーマ】 電力方程式と電力円線図  
【内容・方法等】 電力方程式、送電電力と受電電力、電力円線図  
【事前・事後学習課題】 演習問題5
- 第6回 【授業テーマ】 電圧降下と調相  
【内容・方法等】 無効電力と電圧、調相の概念、調相設備について  
【事前・事後学習課題】 演習問題6
- 第7回 【授業テーマ】 受電円と調相容量  
【内容・方法等】 受電円を用いた調相容量の導出演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題7
- 第8回 【授業テーマ】 前半部分のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回～第7回までの授業内容に関するまとめと、中間試験の実施。  
【事前・事後学習課題】
- 第9回 【授業テーマ】 電力系統計算(1)  
【内容・方法等】 単位法における変圧器や送電線網の扱い  
【事前・事後学習課題】 演習問題8
- 第10回 【授業テーマ】 電力系統計算(2)  
【内容・方法等】 単位法、パーセント法による電力系統計算演習  
【事前・事後学習課題】 演習問題9
- 第11回 【授業テーマ】 故障計算(1)  
【内容・方法等】 不平衡故障、対称座標法、同期発電機の基本式  
【事前・事後学習課題】 演習問題10
- 第12回 【授業テーマ】 故障計算(2)  
【内容・方法等】 短絡故障や地絡故障時の故障電流、健全相電圧の求め方  
【事前・事後学習課題】 演習問題11
- 第13回 【授業テーマ】 故障計算(3)  
【内容・方法等】 一線地絡、二線短絡などの故障計算演習、中性点接地方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題12

- 第14回 【授業テーマ】 過電圧と絶縁  
【内容・方法等】 雷サージ、開閉サージ、絶縁協調、避雷器  
【事前・事後学習課題】 演習問題13
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ・演習  
【内容・方法等】 総まとめと演習  
【事前・事後学習課題】 総合演習問題

**評価方法(基準)**

到達目標に対して、中間試験40%、期末試験50%、平常点10%の割合で評価し、判定する。

**教材等**

教科書…「送配電工学」河野照哉著、朝倉書店(3500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電力系統工学、送配電工学、電力伝送工学、電力システム工学などの書籍を参考にしてください。

**学生へのメッセージ**

授業では、毎回異なる内容の演習を行います。また、授業回数が進むにつれ、計算問題が増えていきます。このため、毎回出席することが重要です。教科書、関数電卓は必ず持参してください。

**関連科目**

電気回路、電気機器、電気数学(複素数)に関する基礎知識を有すること。  
関連する科目 電力システム工学、電気エネルギー工学

**担当者の研究室等**

1号館5階 堀内教授室

電力工学 Electric Power Engineering				
堀内利一(ホリウチ トシカズ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電力システムは、発電所・変電所・送電線・配電線などからなる巨大ネットワークである。この電力ネットワークにつながる多数の発電機は、同期して運転している。この同期条件である安定度や、制御方法について学ぶ。また、システム内に事故が生じた場合、速やかに検出し切り離さなければならない。この機能を担う保護継電器や方式について学ぶ。さらに、配電線や屋内配線などについて学ぶ。到達目標：次の項目の理解を目標とする。1) 電力システムの安定度、2) 電力システムの運用と制御、3) 保護継電方式、4) 配電方式・屋内配線  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

授業では、重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用い、要点についてプリント配付する。プロジェクターを用い解説する場合もある。時間中に演習を行い、復習のためレポートを課す場合がある。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目であり、第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電力システムの概要  
【内容・方法等】 巨大化する電力システムと系統連系  
【事前・事後学習課題】 演習問題1(演習問題は授業中に配付)
- 第2回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(1)  
【内容・方法等】 交流系統の同期安定度：定態安定度と過渡安定度  
【事前・事後学習課題】 演習問題2
- 第3回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(2)  
【内容・方法等】 一機無限大母線系統の安定度、等面積法の使い方  
【事前・事後学習課題】 演習問題3
- 第4回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(3)  
【内容・方法等】 電圧安定性とノーズカーブ  
【事前・事後学習課題】 演習問題4
- 第5回 【授業テーマ】 電力システムの運用と制御(1)  
【内容・方法等】 無効電力と電圧の関係、電圧制御  
【事前・事後学習課題】 演習問題5
- 第6回 【授業テーマ】 電力システムの運用と制御(2)  
【内容・方法等】 周波数制御、需給調整  
【事前・事後学習課題】 演習問題6
- 第7回 【授業テーマ】 前半部分のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回～第6回までの授業内容に関するまとめと中間試験の実施。  
【事前・事後学習課題】
- 第8回 【授業テーマ】 保護継電方式(1)  
【内容・方法等】 保護継電器、保護継電方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題7
- 第9回 【授業テーマ】 保護継電方式(2)

専  
門  
科  
目

【内容・方法等】 事故の波及と大停電について  
【事前・事後学習課題】 演習問題 8  
【授業テーマ】 誘導障害と電波障害  
【内容・方法等】 静電誘導, 電磁誘導, コロナ障害  
【事前・事後学習課題】 演習問題 9  
第11回 【授業テーマ】 配電方式(1)  
【内容・方法等】 配電システム, 需要率, 不等率, 負荷率  
【事前・事後学習課題】 演習問題 10  
第12回 【授業テーマ】 配電方式(2)  
【内容・方法等】 配電線路の構成, 変電所  
【事前・事後学習課題】 演習問題 11  
第13回 【授業テーマ】 屋内配線  
【内容・方法等】 屋内配線の回路, 屋内配線工事  
【事前・事後学習課題】 演習問題 12  
第14回 【授業テーマ】 地中送配電線路  
【内容・方法等】 電力用ケーブルの種類, 地中電線路の布設方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題 13  
第15回 【授業テーマ】 まとめ・演習  
【内容・方法等】 総まとめと演習  
【事前・事後学習課題】 総合演習問題  
評価方法 (基準)  
到達目標に対して, 中間試験40%, 期末試験50%, 平常点10%の割合で評価し, 判定する。  
教材等  
教科書…「送配電工学」河野照哉著 朝倉書店(3500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電力系統工学, 送配電工学, 電力伝送工学, 電力システム工学などの書籍を参考にしてください。  
学生へのメッセージ  
授業では, 毎回異なる内容の演習を行いますので, 毎回出席することが重要です。教科書, 関数電卓は必ず持参してください。  
関連科目  
電気回路, 電気機器, 電気数学(複素数, 微分方程式)に関する基礎知識を有すること。  
関連する科目 電力伝送, 電気エネルギー工学  
担当者の研究室等  
1号館5階 堀内教授室

**電力システム工学**  
Electric Power System

堀内利一(ホリウチ トシカズ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電力システムは, 発電所・変電所・送電線・配電線などからなる巨大ネットワークである。この電力ネットワークにつながる多数の発電機は, 同期して運転している。この同期条件である安定度や, 制御方法について学ぶ。また, システム内に事故が生じた場合, 速やかに検出し切り離さなければならない。この機能を担う保護継電器や方式について学ぶ。さらに, 配電線や屋内配線などについて学ぶ。到達目標: 次の項目の理解を目標とする。 1) 電力システムの安定度, 2) 電力システムの運用と制御, 3) 保護継電方式, 4) 配電方式・屋内配線  
学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

**授業方法と留意点**

授業では, 重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用い, 要点についてプリント配付する。プロジェクターを用い解説する場合もある。時間中に演習を行い, 復習のためレポートを課す場合がある。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目であり, 第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電力システムの概要  
【内容・方法等】 巨大化する電力システムと系統連系  
【事前・事後学習課題】 演習問題1 (演習問題は授業中に配付)  
第2回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(1)  
【内容・方法等】 交流システムの同期安定度: 定態安定度と過渡安定度  
【事前・事後学習課題】 演習問題2  
第3回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(2)  
【内容・方法等】 一機無限大母線システムの安定度, 等面積法の使い方  
【事前・事後学習課題】 演習問題3  
第4回 【授業テーマ】 電力システムの安定度(3)  
【内容・方法等】 電圧安定性とノーズカーブ  
【事前・事後学習課題】 演習問題4  
第5回 【授業テーマ】 電力システムの運用と制御(1)

【内容・方法等】 無効電力と電圧の関係, 電圧制御  
【事前・事後学習課題】 演習問題5  
【授業テーマ】 電力システムの運用と制御(2)  
【内容・方法等】 周波数制御, 需給調整  
【事前・事後学習課題】 演習問題6  
第7回 【授業テーマ】 前半部分のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回~第6回までの授業内容に関するまとめと中間試験の実施。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
第8回 【授業テーマ】 保護継電方式(1)  
【内容・方法等】 保護継電器, 保護継電方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題7  
第9回 【授業テーマ】 保護継電方式(2)  
【内容・方法等】 事故の波及と大停電について  
【事前・事後学習課題】 演習問題8  
第10回 【授業テーマ】 誘導障害と電波障害  
【内容・方法等】 静電誘導, 電磁誘導, コロナ障害  
【事前・事後学習課題】 演習問題9  
第11回 【授業テーマ】 配電方式(1)  
【内容・方法等】 配電システム, 需要率, 不等率, 負荷率  
【事前・事後学習課題】 演習問題10  
第12回 【授業テーマ】 配電方式(2)  
【内容・方法等】 配電線路の構成, 変電所  
【事前・事後学習課題】 演習問題11  
第13回 【授業テーマ】 屋内配線  
【内容・方法等】 屋内配線の回路, 屋内配線工事  
【事前・事後学習課題】 演習問題12  
第14回 【授業テーマ】 地中送配電線路  
【内容・方法等】 電力用ケーブルの種類, 地中電線路の布設方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題13  
第15回 【授業テーマ】 まとめ・演習  
【内容・方法等】 総まとめと演習  
【事前・事後学習課題】 総合演習問題  
評価方法 (基準)  
到達目標に対して, 中間試験40%, 期末試験50%, 平常点10%の割合で評価し, 判定する。  
教材等  
教科書…「送配電工学」河野照哉著 朝倉書店(3500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電力系統工学, 送配電工学, 電力伝送工学, 電力システム工学などの書籍を参考にしてください。  
学生へのメッセージ  
授業では, 毎回異なる内容の演習を行いますので, 毎回出席することが重要です。教科書, 関数電卓は必ず持参してください。  
関連科目  
電気回路, 電気機器, 電気数学(複素数, 微分方程式)に関する基礎知識を有すること。  
関連する科目 電力伝送, 電気エネルギー工学  
担当者の研究室等  
1号館5階 堀内教授室

【内容・方法等】 無効電力と電圧の関係, 電圧制御  
【事前・事後学習課題】 演習問題5  
【授業テーマ】 電力システムの運用と制御(2)  
【内容・方法等】 周波数制御, 需給調整  
【事前・事後学習課題】 演習問題6  
第7回 【授業テーマ】 前半部分のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回~第6回までの授業内容に関するまとめと中間試験の実施。  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
第8回 【授業テーマ】 保護継電方式(1)  
【内容・方法等】 保護継電器, 保護継電方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題7  
第9回 【授業テーマ】 保護継電方式(2)  
【内容・方法等】 事故の波及と大停電について  
【事前・事後学習課題】 演習問題8  
第10回 【授業テーマ】 誘導障害と電波障害  
【内容・方法等】 静電誘導, 電磁誘導, コロナ障害  
【事前・事後学習課題】 演習問題9  
第11回 【授業テーマ】 配電方式(1)  
【内容・方法等】 配電システム, 需要率, 不等率, 負荷率  
【事前・事後学習課題】 演習問題10  
第12回 【授業テーマ】 配電方式(2)  
【内容・方法等】 配電線路の構成, 変電所  
【事前・事後学習課題】 演習問題11  
第13回 【授業テーマ】 屋内配線  
【内容・方法等】 屋内配線の回路, 屋内配線工事  
【事前・事後学習課題】 演習問題12  
第14回 【授業テーマ】 地中送配電線路  
【内容・方法等】 電力用ケーブルの種類, 地中電線路の布設方式  
【事前・事後学習課題】 演習問題13  
第15回 【授業テーマ】 まとめ・演習  
【内容・方法等】 総まとめと演習  
【事前・事後学習課題】 総合演習問題  
評価方法 (基準)  
到達目標に対して, 中間試験40%, 期末試験50%, 平常点10%の割合で評価し, 判定する。  
教材等  
教科書…「送配電工学」河野照哉著 朝倉書店(3500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電力系統工学, 送配電工学, 電力伝送工学, 電力システム工学などの書籍を参考にしてください。  
学生へのメッセージ  
授業では, 毎回異なる内容の演習を行いますので, 毎回出席することが重要です。教科書, 関数電卓は必ず持参してください。  
関連科目  
電気回路, 電気機器, 電気数学(複素数, 微分方程式)に関する基礎知識を有すること。  
関連する科目 電力伝送, 電気エネルギー工学  
担当者の研究室等  
1号館5階 堀内教授室

**電力伝送**  
Electric Power Transmission

堀内利一(ホリウチ トシカズ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電力エネルギーは, 発電所から送電線や変電所を介して需要家まで伝送される。本科目は, 電力を送る送電線の構造, 送電線の等価回路の表し方, 送電できる有効電力と無効電力の関係, 無効電力の過不足を補う調相などについて学ぶ。また, 電力伝送網の中で, 短絡などの故障が生じた場合の故障電流の求め方について学ぶ。到達目標: 次の項目の理解を目標とする。

- 1) 送電方式・送電線路の特性, 2) 送電線の等価回路の表し方, 3) 調相容量の求め方, 4) 故障計算方法, 5) 過電圧と絶縁協調  
学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

**授業方法と留意点**

授業では, 重要項目を板書して口述解説を行う。主に教科書を用い, 要点についてプリント配付する。プロジェクターを用い解説する場合もある。時間中に演習を行い, 復習のためレポートを課す場合がある。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目であり, 第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

**毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 送電方式  
【内容・方法等】 送電網発達の変遷, 交流と直流, 送電電圧,

電気方式について

第2回 【事前・事後学習課題】 演習問題1 (演習問題は授業中に配付)  
【授業テーマ】 架空送電線の構成要素  
【内容・方法等】 多導体方式と単導体方式, 導体の種類, 懸垂装置(がいしと付属装置), 鉄塔の種類など

第3回 【事前・事後学習課題】 演習問題2  
【授業テーマ】 線路定数  
【内容・方法等】 送電線のインダクタンスや静電容量の求め方

第4回 【事前・事後学習課題】 演習問題3  
【授業テーマ】 送電線の等価回路  
【内容・方法等】 短距離送電線の等価回路, 中距離送電線の等価回路, 長距離送電線の取り扱いと2端子対定数について

第5回 【事前・事後学習課題】 演習問題4  
【授業テーマ】 電力方程式と電力円線図  
【内容・方法等】 電力方程式, 送電電力と受電電力, 電力円線図

第6回 【事前・事後学習課題】 演習問題5  
【授業テーマ】 電圧降下と調相  
【内容・方法等】 無効電力と電圧, 調相の概念, 調相設備について

第7回 【事前・事後学習課題】 演習問題6  
【授業テーマ】 受電円と調相容量  
【内容・方法等】 受電円を用いた調相容量の導出演習

第8回 【事前・事後学習課題】 演習問題7  
【授業テーマ】 前半部分のまとめと中間試験  
【内容・方法等】 第1回～第7回までの授業内容に関するまとめと, 中間試験の実施。

第9回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 電力系統計算(1)  
【内容・方法等】 単位法における変圧器や送電線網の扱い

第10回 【事前・事後学習課題】 演習問題8  
【授業テーマ】 電力系統計算(2)  
【内容・方法等】 単位法, パーセント法による電力系統計算演習

第11回 【事前・事後学習課題】 演習問題9  
【授業テーマ】 故障計算(1)  
【内容・方法等】 不平衡故障, 対称座標法, 同期発電機の基本式

第12回 【事前・事後学習課題】 演習問題10  
【授業テーマ】 故障計算(2)  
【内容・方法等】 短絡故障や地絡故障時の故障電流, 健全相電圧の求め方

第13回 【事前・事後学習課題】 演習問題11  
【授業テーマ】 故障計算(3)  
【内容・方法等】 一線地絡, 二線短絡などの故障計算演習, 中性点接地方式

第14回 【事前・事後学習課題】 演習問題12  
【授業テーマ】 過電圧と絶縁  
【内容・方法等】 雷サージ, 開閉サージ, 絶縁協調, 避雷器

第15回 【事前・事後学習課題】 演習問題13  
【授業テーマ】 まとめ・演習  
【内容・方法等】 総まとめと演習  
【事前・事後学習課題】 総合演習問題

評価方法 (基準)  
到達目標に対して, 中間試験40%, 期末試験50%, 平常点10%の割合で評価し, 判定する。

教材等  
教科書…「送配電工学」河野照哉著, 朝倉書店(3500円)  
参考書…図書館に所蔵されている電力系統工学, 送配電工学, 電力伝送工学, 電力システム工学などの書籍を参考にしてください。

学生へのメッセージ  
授業では, 毎回異なる内容の演習を行います。また, 授業回数が進むにつれ, 計算問題が増えていきます。このため, 毎回出席することが重要です。教科書, 関数電卓は必ず持参してください。

関連科目  
電気回路, 電気機器, 電気数学(複素数)に関する基礎知識を有すること。  
関連する科目 電力工学, 電気エネルギー工学

担当者の研究室等  
1号館5階 堀内教授室

電気機器 Electric Machines I				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
電気機器は, 電磁現象を利用して電気エネルギーを変換する機器である。この科目では, 静止した機器である変圧器(トランス)と, もっとも簡単なモータである直流機について学ぶ。変圧器は, 鉄心を介して電磁結合した2つの巻線を用いて交流電圧を変換する機器である。直流機は直流で回転するモータであり, 電車など可変速の用途に使われる。[到達目標] (a) 変圧器の構造と原理を理解する。(b)変圧器の等価回路に基づき, 特性計算ができる。(c) 直流機の原理と構造と運転方法を理解する。(d) 直流機特性計算ができる。  
学科の学習・教育目標との対応:「E2」

授業方法と留意点  
教科書を用いるが, 要点は板書する。復習用の演習問題集を配布する。

科目学習の効果 (資格)  
電気主任技術者の学科免除に必須の科目である。第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 電気機器とは  
【内容・方法等】 電気機器の定義, 電気機器の分類, 電気機器の歴史, 電気材料  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.1

第2回 【授業テーマ】 理想変圧器  
【内容・方法等】 電磁誘導の原理, 磁気回路, 理想変圧器の動作  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.2

第3回 【授業テーマ】 変圧器の構造  
【内容・方法等】 鉄心と巻線の構造, 冷却方式  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.3

第4回 【授業テーマ】 実際の変圧器  
【内容・方法等】 漏れ磁束, 励磁回路と鉄損  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.4

第5回 【授業テーマ】 変圧器の等価回路  
【内容・方法等】 変圧器の等価回路, 短絡インピーダンス, 励磁アドミタンス, 負荷インピーダンス, 一次側への変換  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.5

第6回 【授業テーマ】 変圧器の特性  
【内容・方法等】 変圧器の定格, 特性計算(電圧変動率, 効率など), 定数のパーセント表示  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.6

第7回 【授業テーマ】 変圧器の結線  
【内容・方法等】 変圧器の極性(加極性, 減極性), 単巻変圧器, 並行運転  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.7

第8回 【授業テーマ】 直流機の原理  
【内容・方法等】 フレミングの左手則(トルクの発生), フレミングの右手則(起電力の発生), 界磁と電機子, 整流子とブラシ  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.8

第9回 【授業テーマ】 直流機の構造  
【内容・方法等】 電機子鉄心, 電機子巻線, 界磁鉄心, 界磁巻線, 整流子, 電機子の巻線法(重ね巻, 波巻)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.9

第10回 【授業テーマ】 直流機特性(1)  
【内容・方法等】 誘導起電力とトルクの数式表現, 電気機械エネルギー変換(トルク定数, 誘導起電力定数の恒等性)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.10

第11回 【授業テーマ】 直流機特性(2)  
【内容・方法等】 直流機の等価回路, 誘導起電力, 端子電圧と電機子巻線抵抗を含む特性計算  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.11

第12回 【授業テーマ】 直流電動機の励磁方式  
【内容・方法等】 他励電動機, 分巻電動機, 直巻電動機, 複巻電動機の構造と特性  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.12

第13回 【授業テーマ】 始動法と速度制御  
【内容・方法等】 始動法, 速度制御法, 制動法  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.13

第14回 【授業テーマ】 総合復習(変圧器)  
【内容・方法等】 変圧器に関する計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習問題

第15回 【授業テーマ】 総合復習(直流機)  
【内容・方法等】 直流機に関する計算問題  
【事前・事後学習課題】 演習問題

評価方法 (基準)  
到達目標の達成度を期末試験で評価する。

教材等  
教科書…「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス教科書編集委員会 森北出版 (2940円)  
参考書…「最新電気機器入門」深尾, 新井 実教出版 (2300円)

学生へのメッセージ  
モータやトランスは, 電気エネルギーを加工する機器として, 広く用いられています。その勉強には, 電磁気学や電気回路の

知識が必要になります。

関連科目

電気回路、電磁気学(磁気)、電気数学(複素数)

担当者の研究室等

1号館5階 高瀬准教授室

電気設備工学

Electric Installation Engineering

與儀康俊(ヨギ ヤストシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

本教科においては、主にビル・工場電気設備の概要と高品質の電力供給するについてどうあるべきかを。また、負荷設備を設置するにあたり法的規制がどのようになっているかを、分かりやすく説明する。構内受変電設備、予備電源設備、幹線設備、動力設備、電灯コンセント設備、防災設備、情報・通信設備、避雷設備などについて幅広く説明をする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

テキストを用いた講義方式。講義内容の理解を深め、応用力を高める。

中間・期末試験前に演習問題解答の解説を行う。

科目学習の効果(資格)

電気設備関連資格取得に、この科目が重要になる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 電気設備工学の概要  
【内容・方法等】 受変電設備(1)、受変電設備機器、力率改善とその効果  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週
- 第2回 【授業テーマ】 受変電設備(2)  
【内容・方法等】 単線結線図・複線結線図の描き方  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第2週
- 第3回 【授業テーマ】 予備電源設備  
【内容・方法等】 予備電源とは、自家発電機設備、蓄電池設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第3週
- 第4回 【授業テーマ】 幹線設備  
【内容・方法等】 幹線設備の概要、幹線設備の設計、施工の要点  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第4週
- 第5回 【授業テーマ】 動力設備  
【内容・方法等】 動力設備の概要、動力設備用機械・器具、計装、動力設備の設計・施工  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第5週
- 第6回 【授業テーマ】 照明・コンセント設備(1)  
【内容・方法等】 照明設備、光源と照明設備、照明・コンセント設備の設計  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第6週
- 第7回 【授業テーマ】 照明・コンセント設備(2)  
【内容・方法等】 配線設計、照明・コンセント設備の施工  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第7週
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法等】 第1週～第7週までの習熟確認の中間考査を実施  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週～第7週までのまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 防災設備(1)  
【内容・方法等】 防災設備の概要、自動火災報知設備、防排烟設備、ガス漏れ火災警報設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第9週
- 第10回 【授業テーマ】 防災設備(2)  
【内容・方法等】 非常警報設備、非常用照明装置、誘導灯設備、その他の防災設備、防災設備の電源供給  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第10週
- 第11回 【授業テーマ】 情報・通信設備(1)  
【内容・方法等】 情報・通信設備、電話設備、情報設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第11週
- 第12回 【授業テーマ】 情報・通信設備(2)  
【内容・方法等】 電気時計設備、テレビ共聴設備、インターホン設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第12週
- 第13回 【授業テーマ】 情報・通信設備(3)  
【内容・方法等】 防犯設備、表示設備、駐車場管制設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第13週
- 第14回 【授業テーマ】 情報・通信設備(4)  
【内容・方法等】 放送設備、その他の情報・通信設備、中央監視設備  
【事前・事後学習課題】 演習問題 第14週

第15回 【授業テーマ】 避雷設備

【内容・方法等】 避雷設備とは、避雷設備の設計・施工

【事前・事後学習課題】 演習問題 第15週

評価方法(基準)

中間試験50%、期末試験50%の割合で総合成績評価を行う。

教材等

教科書…随時プリントを配布する。

参考書…「わかりやすいビル電気設備」 オーム社 (¥2,500+税)

学生へのメッセージ

電気設備工学は、電気技術者を指す学生にとって、その習得が不可欠で重要な科目である。社会に出てから大いに役立つ科目である。分かりやすい講義を心がける。

関連科目

電気法規及び施設管理

担当者の研究室等

7号館2階非常勤講師室

電気機器II

Electric Machines II

高瀬冬人(タカセ フユト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

交流機である誘導機と同期機について学ぶ。誘導機は、構造が堅牢なため、電動機として広く用いられている。誘導機の動作原理を説明し、変圧器と同様の等価回路で特性計算を行う。同期機は、火力、水力などの発電所で用いる大型発電機として利用されている。最近では、永久磁石を用いた電動機も利用されている。[到達目標] (a) 誘導機の構造と原理を理解する。(b) 誘導機の等価回路に基づく特性計算ができる。(c) 同期機の原理と構造を理解する。(d) フェーザ図に基づく同期機の特性計算ができる。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

授業方法と留意点

教科書を用いるが、要点は板書する。復習用の演習問題集を配布する。

科目学習の効果(資格)

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。第2種電気工事士の学科試験免除の選択科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 交流機の基礎  
【内容・方法等】 回転磁界、同期速度、回転トルク、極数と極対数  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.1
- 第2回 【授業テーマ】 誘導電動機の原理と構造  
【内容・方法等】 動作原理、すべり、かご形と巻線形  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.2
- 第3回 【授業テーマ】 誘導機の等価回路  
【内容・方法等】 T形等価回路、簡易等価回路  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.3
- 第4回 【授業テーマ】 定数測定、三相回路  
【内容・方法等】 無負荷試験、拘束試験、三相回路と $\sqrt{3}$   
【事前・事後学習課題】 練習問題No.4
- 第5回 【授業テーマ】 誘導機の特長  
【内容・方法等】 速度トルク特性、最大トルク、比例推移の原理  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.5
- 第6回 【授業テーマ】 速度制御と始動法  
【内容・方法等】 一次電圧制御、極数切替、二次抵抗制御、周波数制御、Y $\Delta$ 始動、特殊かご形  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.6
- 第7回 【授業テーマ】 同期機の原理と構造  
【内容・方法等】 同期機の原理、極数と回転速度の関係、構造(円筒機、突極機)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.7
- 第8回 【授業テーマ】 同期機の誘導起電力  
【内容・方法等】 電機子巻線と誘導起電力波形  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.8
- 第9回 【授業テーマ】 同期機の電機子反作用  
【内容・方法等】 負荷力率と電機子反作用(減磁、増磁、交差磁化作用)、同期リアクタンス  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.9
- 第10回 【授業テーマ】 同期機の等価回路とフェーザ図  
【内容・方法等】 等価回路とフェーザ図(無負荷誘導起電力、端子電圧、同期インピーダンス)  
【事前・事後学習課題】 練習問題No.10
- 第11回 【授業テーマ】 同期機の特長  
【内容・方法等】 同期機の出力、界磁電流の算定法、短絡比、

- 単位法
- 第12回 【事前・事後学習課題】 練習問題No.11  
【授業テーマ】 同期機の並行運転  
【内容・方法等】 同期投入、並行運転時の特性
- 第13回 【事前・事後学習課題】 練習問題No.12  
【授業テーマ】 同期電動機  
【内容・方法等】 同期電動機の特性、ベクトル図、V字曲線
- 第14回 【事前・事後学習課題】 練習問題No.13  
【授業テーマ】 総合演習(誘導機)  
【内容・方法等】 誘導機に関する用語、重要事項、計算問題
- 第15回 【事前・事後学習課題】 練習問題  
【授業テーマ】 総合復習(同期機)  
【内容・方法等】 同期機に関する用語、重要事項、計算問題

**評価方法 (基準)**  
到達目標の達成度を期末試験で評価する。

**教材等**  
教科書…「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」  
エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス教科書編集委員会 森北出版(2940円)  
参考書…「最新電気機器入門」深尾、新井、実教出版(2300円)

**学生へのメッセージ**  
モータや発電機はいろいろな場所で使われています。ここでは交流で回るモータと交流を発生する発電機を説明します。誘導機は堅牢な構造のため幅広く使われているモータです。同期機は発電所等の発電機として使われています。

**関連科目**  
電気回路、電磁気学、電気数学(三角関数、複素数)、電気機器I

**担当者の研究室等**  
1号館5階 高瀬准教授室

パワーエレクトロニクス Power Electronics				
野々瀬 重 泰 (ノノセ シゲヤス)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
パワーエレクトロニクスは電力システムをはじめ、工場、ビル、新幹線などの電車、電気自動車、家庭等あらゆるところに深く浸透して、我々の生活を豊かにするのに役立っているのはもちろん、エネルギー問題や地球環境問題の解決にもなくてはならない技術になっている。本科目では、パワーエレクトロニクスで使われるパワー半導体デバイスと電力変換回路について理解することを目的とする。[到達目標] 次の事項を理解する。①パワー半導体デバイスの動作原理とその保護方法、②直流変換・交流変換・順変換・逆変換回路の動作原理と特性計算法。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
教科書を用いた講義方式。講義内容の理解を深め、応用力を高めるため、演習を行う。時間内に質疑応答の時間を設けるので、気軽に質問して下さい。

**科目学習の効果 (資格)**  
実務経歴による電気主任技術者の資格取得にこの科目が必須。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 パワーエレクトロニクスの概要  
【内容・方法等】 パワーエレクトロニクスとは、パワーエレクトロニクスの応用分野、直流変換・交流変換・順変換・逆変換の基本原則  
【事前・事後学習課題】 テキスト P1-3
- 第2回 【授業テーマ】 パワー半導体スイッチ、電力変換回路の歪波解析  
【内容・方法等】 理想的スイッチとその条件、スイッチングデバイスの条件、パワー半導体デバイスの種類、電力変換回路の歪波解析  
【事前・事後学習課題】 P4-9 P67-71
- 第3回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイス (その1)  
【内容・方法等】 ダイオード、サイリスタ、GTO  
【事前・事後学習課題】 P13-20 P27-34
- 第4回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイス (その2)  
【内容・方法等】 パワートランジスタ、パワーMOSFET、IGBT、パワーモジュール  
【事前・事後学習課題】 P21-24 P34-40
- 第5回 【授業テーマ】 直流変換 (その1) 電力のスイッチング変換と制御  
【内容・方法等】 スwitchングによる電力変換、デューティファクタ制御、搬送波制御  
【事前・事後学習課題】 P99-104
- 第6回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイスの損失と保護  
【内容・方法等】 パワー半導体デバイスの損失、ハード・ソ

- フトスイッチング、安全動作領域、スナバ回路
- 第7回 【事前・事後学習課題】 P24-27  
【授業テーマ】 前半授業のまとめと中間テスト  
【内容・方法等】 第1回～第6回の講義内容に関するまとめと中間テスト  
【事前・事後学習課題】 テキスト 電卓
- 第8回 【授業テーマ】 順変換 (その1 順変換ダイオード回路)  
【内容・方法等】 単相半波ダイオード整流回路、単相ブリッジ整流回路、三相ダイオード整流回路  
【事前・事後学習課題】 P45-63
- 第9回 【授業テーマ】 順変換 (その2 順変換サイリスタ回路)、交流変換  
【内容・方法等】 単相サイリスタブリッジ整流回路、単相混合ブリッジ整流回路、三相サイリスタブリッジ整流回路、サイクロコンバータ、交流電力制御回路  
【事前・事後学習課題】 P45-63
- 第10回 【授業テーマ】 直流変換 (その2 直流チョッパ)  
【内容・方法等】 降圧チョッパ、昇圧チョッパ、昇降圧チョッパ  
【事前・事後学習課題】 p88-97
- 第11回 【授業テーマ】 直流変換 (その3 スwitchングレギュレータ、共振型コンバータ)  
【内容・方法等】 フォワードコンバータ、フライバックコンバータ、共振型コンバータ  
【事前・事後学習課題】 P99-112
- 第12回 【授業テーマ】 逆変換 (その1 単相インバータ)  
【内容・方法等】 インバータの基本原則、単相電圧型インバータ、パルス幅制御法  
【事前・事後学習課題】 P115-119
- 第13回 【授業テーマ】 逆変換 (その2 三相インバータ)  
【内容・方法等】 三相電圧型インバータ、三相電流型インバータ、正弦波PWM制御、PWMコンバータ  
【事前・事後学習課題】 P119-129
- 第14回 【授業テーマ】 電力システムにおける応用  
【内容・方法等】 直流送電 無効電力補償  
【事前・事後学習課題】 P201-212
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 パワーエレクトロニクスのまとめ  
【事前・事後学習課題】 P E応用回路資料

**評価方法 (基準)**  
期末テスト50%、中間テスト40%、演習など10%の割合で評価する。

**教材等**  
教科書…矢野昌雄・内田良平著 丸善 (2900円)  
セメスター大学講義 「パワーエレクトロニクス」  
参考書…インターユニバーシティシリーズ 「パワーエレクトロニクス」 堀 孝正 編著 オーム社 (2300円)

**学生へのメッセージ**  
パワーエレクトロニクスは、電力システムのあらゆる分野で活用されており、電気技術者を目指す学生にとってその習得が不可欠な重要科目で、社会に出てから大いに役立つ科目である。分りやすい講義を心がける。

**関連科目**  
半導体工学、電気電子デバイス工学、基礎電子回路、電子回路Ⅱ、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ

**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

電気設備工学 Electric Installation Engineering				
與 儀 康 俊 (ヨギ ヤストシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
本教科においては、主にビル・工場電気設備の概要と高品質の電力供給するについてどうあるべきかを。また、負荷設備を設置するにあたり法的規制がどのようになっているかを、分りやすく説明する。構内受変電設備、予備電源設備、幹線設備、動力設備、電灯コンセント設備、防災設備、情報・通信設備、避雷設備などについて幅広く説明をする。

**授業方法と留意点**  
テキストを用いた講義方式。講義内容の理解を深め、応用力を高める。  
中間・期末試験前に演習問題解答の解説を行う。

**科目学習の効果 (資格)**  
電気設備関連資格取得に、この科目が重要になる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 電気設備工学の概要  
【内容・方法等】 受変電設備 (1)、受変電設備機器、力率

- 改善とその効果
- 第2回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週  
【授業テーマ】 受変電設備(2)  
【内容・方法等】 単線結線図・複線結線図の描き方
- 第3回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第2週  
【授業テーマ】 予備電源設備  
【内容・方法等】 予備電源とは、自家発電機設備、蓄電池設備
- 第4回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第3週  
【授業テーマ】 幹線設備  
【内容・方法等】 幹線設備の概要、幹線設備の設計、施工の要点
- 第5回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第4週  
【授業テーマ】 動力設備  
【内容・方法等】 動力設備の概要、動力設備用機械・器具、計装、動力設備の設計・施工
- 第6回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第5週  
【授業テーマ】 照明・コンセント設備(1)  
【内容・方法等】 照明設備、光源と照明設備、照明・コンセント設備の設計
- 第7回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第6週  
【授業テーマ】 照明・コンセント設備(2)  
【内容・方法等】 配線設計、照明・コンセント設備の施工
- 第8回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第7週  
【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法等】 第1週～第7週までの習熟確認の中間考査を実施
- 第9回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第1週～第7週まとめ  
【授業テーマ】 防災設備(1)  
【内容・方法等】 防災設備の概要、自動火災報知設備、防排煙設備、ガス漏れ火災警報設備
- 第10回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第9週  
【授業テーマ】 防災設備(2)  
【内容・方法等】 非常警報設備、非常用照明装置、誘導灯設備、その他の防災設備、防災設備の電源供給
- 第11回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第10週  
【授業テーマ】 情報・通信設備(1)  
【内容・方法等】 情報・通信設備、電話設備、情報設備
- 第12回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第11週  
【授業テーマ】 情報・通信設備(2)  
【内容・方法等】 電気時計設備、テレビ共聴設備、インターホン設備
- 第13回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第12週  
【授業テーマ】 情報・通信設備(3)  
【内容・方法等】 防犯設備、表示設備、駐車場管制設備
- 第14回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第13週  
【授業テーマ】 情報・通信設備(4)  
【内容・方法等】 放送設備、その他の情報・通信設備、中央監視設備
- 第15回 【事前・事後学習課題】 演習問題 第14週  
【授業テーマ】 避雷設備  
【内容・方法等】 避雷設備とは、避雷設備の設計・施工

【事前・事後学習課題】 演習問題 第15週

評価方法(基準)  
中間試験50%、期末試験50%の割合で総合成績評価を行う。

教材等

教科書…随時プリントを配布する。  
参考書…「わかりやすい ビル電気設備」オーム社(¥2,500+税)

学生へのメッセージ

電気設備工学は、電気技術者をめざす学生にとって、その習得が不可欠で重要な科目である。社会に出てから大いに役立つ科目である。分かりやすい講義を心がける。

関連科目

電気法規及び施設管理、電気応用

担当者の研究室等

7号館2階非常勤講師室

電機設計製図 Design of Electric Machines and Their Drafting				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

設計とは、与えられた目標仕様を実現するように、各部の材料や寸法などを具体的に決め、図面などに表現する作業である。本科目では、電気機器を例題として設計プロセスを学ぶとともに、電気製図の要点を学ぶ。電機設計の基礎となる磁気回路を学び、リアクトル・変圧器の設計を試みる。また、電気製図の基礎と

して、投影図、屋内配線図、受電設備などの図面の読み方を学ぶ。  
【到達目標】(a)電機設計の基礎を理解する。(b)リアクトル、変圧器などの設計結果を設計書にまとめる。(c)電気関連の図面が読めるようになる。

学科の学習・教育目標との対応:「E2」

授業方法と留意点

プリントを配布し、説明する。授業の復習のため、小レポートあるいは小テストを課す。総合設計演習として、大レポートを課す。

科目学習の効果(資格)

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 設計作業とは  
【内容・方法等】 仕様と設計の関係、設計作業の流れ、概念設計と詳細設計、いくつかの設計例  
【事前・事後学習課題】 あなたがやったことがある設計(計画)
- 第2回 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(1)  
【内容・方法等】 磁気回路、ギャップ付鉄心と巻線、起磁力と磁束、誘導起電力  
【事前・事後学習課題】 磁気回路計算
- 第3回 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(2)  
【内容・方法等】 電気材料、磁化特性、銅損と鉄損、冷却方式  
【事前・事後学習課題】 鉄損の計算および冷却計算
- 第4回 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(3)  
【内容・方法等】 電気装荷、磁気装荷、出力と寸法重量の関係  
【事前・事後学習課題】 製品例から出力と重量の関係を読み取る
- 第5回 【授業テーマ】 リアクトルの設計(1)  
【内容・方法等】 リアクトルの構造、概略設計  
【事前・事後学習課題】 鉄心断面積と窓面積の関係
- 第6回 【授業テーマ】 リアクトルの設計(2)  
【内容・方法等】 鉄心の選定、巻線設計、巻棒と巻線仕上がり外径  
【事前・事後学習課題】 リアクトル設計の演習
- 第7回 【授業テーマ】 リアクトルの設計(3)  
【内容・方法等】 整流回路平滑リアクトル、蛍光灯用安定器  
【事前・事後学習課題】 整流平滑回路用リアクトルの設計
- 第8回 【授業テーマ】 変圧器の設計(1)  
【内容・方法等】 変圧器の構造と等価回路  
【事前・事後学習課題】 変圧器等価回路の復習
- 第9回 【授業テーマ】 変圧器の設計(2)  
【内容・方法等】 鉄心の選定、巻線設計、漏れリアクタンスの計算、設計例  
【事前・事後学習課題】 変圧器設計の演習
- 第10回 【授業テーマ】 変圧器の設計(3)  
【内容・方法等】 鉄心寸法形状の最適化、材料コスト関数、最適化問題  
【事前・事後学習課題】 簡単な最適化問題
- 第11回 【授業テーマ】 立体図形の表現  
【内容・方法等】 正投影図、斜投影図、第三角法  
【事前・事後学習課題】 投影図から立体を認識する
- 第12回 【授業テーマ】 屋内配線図(1)  
【内容・方法等】 屋内配線図の例、単線図と複線図の変換  
【事前・事後学習課題】 屋内配線の図記号、単線図、複線図、電線条数
- 第13回 【授業テーマ】 屋内配線図(2)  
【内容・方法等】 建築製図、配線平面図、動力設備配線図  
【事前・事後学習課題】 屋内配線図の作成
- 第14回 【授業テーマ】 受電設備・自家用変電設備の図面  
【内容・方法等】 受電設備・自家用変電設備の図記号、単線図  
【事前・事後学習課題】 受電設備の実体図と単線図の対応
- 第15回 【授業テーマ】 シーケンス制御の接続図  
【内容・方法等】 シーケンス制御、図記号、展開接続図  
【事前・事後学習課題】 制御仕様を与えて制御装置を設計し、展開接続図に描く

評価方法(基準)

到達目標達成度を、小レポート25%、設計演習大レポート75%で評価する。

教材等

教科書…なし(プリント配布)  
参考書…「電気機器論」大木、田中 実教出版(3500円)、「電機設計概論」広瀬、炭谷 電気学会(2400円)、「最新電気製図」小池 実教出版(3500円)、「電気製図」雇用問題研究会(1890円)

学生へのメッセージ

与えられた手順にしたがって、数値を式に代入すれば、設計書は埋まります。しかし、この講義では、なぜその式を使うのか、その裏にある思想と論理について可能な限り考察します。また、電気設備関係で必要となる図面の読み方について、共に学びます。

関連科目

電気機器I & II、電磁気学、電気回路、電気数学

担当者の研究室等  
1号館5階 高瀬准教授室

パワーエレクトロニクス Power Electronics				
野々瀬 重 泰 (ノノセ シゲヤス)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

パワーエレクトロニクスは電力システムをはじめ、工場、ビル、新幹線などの電車、電気自動車、家庭等あらゆるところに深く浸透して、我々の生活を豊かにするのに役立っているのはもちろん、エネルギー問題や地球環境問題の解決にもなくてはならない技術になっている。本科目では、パワーエレクトロニクスで利用されるパワー半導体デバイスと電力変換回路について理解することを目的とする。[到達目標] 次の事項を理解する。①パワー半導体デバイスの動作原理とその保護方法、②直流変換・交流変換・順変換・逆変換回路の動作原理と特性計算法。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書を用いた講義方式。講義内容の理解を深め、応用力を高めるため、演習を行う。時間内に質疑応答の時間を設けるので、気軽に質問して下さい。

**科目学習の効果（資格）**

実務経歴による電気主任技術者の資格取得にこの科目が必須。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 パワーエレクトロニクスの概要  
【内容・方法等】 パワーエレクトロニクスとは、パワーエレクトロニクスの応用分野、直流変換・交流変換・順変換・逆変換の基本原理  
【事前・事後学習課題】 テキスト P1-3
- 第2回 【授業テーマ】 パワー半導体スイッチ、電力変換回路の歪波解析  
【内容・方法等】 理想的スイッチとその条件、スイッチングデバイスの条件、パワー半導体デバイスの種類、電力変換回路の歪波解析  
【事前・事後学習課題】 P4-9 P67-71
- 第3回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイス（その1）  
【内容・方法等】 ダイオード、サイリスタ、GTO  
【事前・事後学習課題】 P13-20 P27-34
- 第4回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイス（その2）  
【内容・方法等】 パワートランジスタ、パワーMOSFET、IGBT、パワーモジュール  
【事前・事後学習課題】 P21-24 P34-40
- 第5回 【授業テーマ】 直流変換（その1 電力のスイッチング変換と制御）  
【内容・方法等】 スwitchングによる電力変換、デューティファクタ制御、搬送波制御  
【事前・事後学習課題】 P99-104
- 第6回 【授業テーマ】 パワー半導体デバイスの損失と保護  
【内容・方法等】 パワー半導体デバイスの損失、ハード・ソフトスイッチング、安全動作領域、スナバ回路  
【事前・事後学習課題】 P24-27
- 第7回 【授業テーマ】 前半授業のまとめと中間テスト  
【内容・方法等】 第1回～第6回の講義内容に関するまとめと中間テスト  
【事前・事後学習課題】 テキスト 電卓
- 第8回 【授業テーマ】 順変換（その1 順変換ダイオード回路）  
【内容・方法等】 単相半波ダイオード整流回路、単相ブリッジ整流回路、三相ダイオード整流回路  
【事前・事後学習課題】 P45-63
- 第9回 【授業テーマ】 順変換（その2 順変換サイリスタ回路）、交流変換  
【内容・方法等】 単相サイリスタブリッジ整流回路、単相混合ブリッジ整流回路、三相サイリスタブリッジ整流回路、サイクロコンバータ、交流電力制御回路  
【事前・事後学習課題】 P45-63
- 第10回 【授業テーマ】 直流変換（その2 直流チョッパ）  
【内容・方法等】 降圧チョッパ、昇圧チョッパ、昇降圧チョッパ  
【事前・事後学習課題】 p88-97
- 第11回 【授業テーマ】 直流変換（その3 スwitchングレギュレータ、共振型コンバータ）  
【内容・方法等】 フォワードコンバータ、フライバックコンバータ、共振型コンバータ  
【事前・事後学習課題】 P99-112
- 第12回 【授業テーマ】 逆変換（その1 単相インバータ）  
【内容・方法等】 インバータの基本原理解、単相電圧型インバータ、パルス幅制御法

- 【事前・事後学習課題】 P115-119  
【授業テーマ】 逆変換（その2 三相インバータ）  
【内容・方法等】 三相電圧型インバータ、三相電流型インバータ、正弦波PWM制御、PWMコンバータ
- 第14回 【事前・事後学習課題】 P119-129  
【授業テーマ】 電力系統における応用  
【内容・方法等】 直流送電 無効電力補償
- 第15回 【事前・事後学習課題】 P201-212  
【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 パワーエレクトロニクスのまとめ  
【事前・事後学習課題】 PE応用回路資料

**評価方法（基準）**

期末テスト50%、中間テスト40%、演習など10%の割合で評価する。

**教材等**

教科書…矢野昌雄・内田良平著 丸善（2900円）  
セメスター大学講義「パワーエレクトロニクス」  
参考書…インターユニバーシティシリーズ「パワーエレクトロニクス」堀孝正編著 オーム社（2300円）

**学生へのメッセージ**

パワーエレクトロニクスは、電力システムのあらゆる分野で活用されており、電気技術者を目指す学生にとってその習得が不可欠な重要科目で、社会に出てから大いに役立つ科目である。分かりやすい講義を心がける。

**関連科目**

半導体工学、電気電子デバイス工学、基礎電子回路、電子回路Ⅱ、電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

電気法規及び施設管理 Laws and Regulations of Electric Power Engineering				
村木 哲 男 (ムラキ テツオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気を供給する事業の健全な発展と電気使用者の利益を保護し、また電気による事故を防止するため電気関係の諸法令が施行されている。これらの法令の趣旨、運用の概要と、電気施設の総合的な管理について実務上必要となる知識を学習する。  
到達目標：電気関係の現状を認識し、課題対応のための法令の仕組み、制度などを次の項目ごとに理解する。1) 電気事業の種類と内容 2) 電気保安の仕組み 3) 電気設備技術基準 4) 電力供給・運用 5) その他関連法規 学科の学習・教育目標 [C]

**授業方法と留意点**

教科書の内容を中心とした講義を行う。適宜、参考資料をプリント配布し、項目を整理しながらノート講義方式も用いる。受講については教科書持参が不可欠である。

**科目学習の効果（資格）**

電気主任技術者免状を実務経歴による認定で取得するため、また第2種電気工事士の筆記試験免除のための必須科目である。将来、資格を活用し電気事業、保安関連の業務を目指すものは必ず受講すること。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 電気関係法令の概要  
【内容・方法等】 電気関係法令の体系、その必要性  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（予定項目1.1、1.2）  
（教科書の関連部分及び法令条文の内容を事前に確認しておくこと。以下、同様）
- 第2回 【授業テーマ】 電気事業の種類と特質  
【内容・方法等】 電気事業の種類、特質・役割等  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.3）
- 第3回 【授業テーマ】 電気事業と電気関係法令の変遷  
【内容・方法等】 電気事業と電気関係法令の歴史、位置付け  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.4）
- 第4回 【授業テーマ】 電気事業法の内容  
【内容・方法等】 法の目的、電気事業に関する規制  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.5）
- 第5回 【授業テーマ】 その他の関係法令  
【内容・方法等】 計量法、電源開発関係法、日本工業規格、原子力関係法、エネルギー関係法等  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.6、1.7）、第4章、第5章
- 第6回 【授業テーマ】 電気の保安1  
【内容・方法等】 電気保安の基本的考え方、電気工作物の定義・種類等  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章（2.1、2.2、2.3）
- 第7回 【授業テーマ】 電気の保安2

専  
門  
科  
目

- 【内容・方法等】 事業用電気工作物の自主保安体制、国の関与  
**第8回** 【事前・事後学習課題】 教科書第2章 (2.4)  
 【授業テーマ】 電気の保安3  
 【内容・方法等】 事業用電気工作物と電気主任技術者、一般用電気工作物の保安等  
**第9回** 【事前・事後学習課題】 教科書第2章 (2.5、2.6)  
 【授業テーマ】 電気施設の保安に関する法令  
 【内容・方法等】 電気工事士法、電気用品安全法、電気工業法  
**第10回** 【事前・事後学習課題】 教科書第2章 (2.7、2.8、2.9)  
 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈1  
 【内容・方法等】 技術基準の概念、規制内容、変遷、用語、電圧区分等  
**第11回** 【事前・事後学習課題】 教科書第3章 (3.1、3.2)  
 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈2  
 【内容・方法等】 回路の絶縁、接地工事、発電所・変電所等  
**第12回** 【事前・事後学習課題】 教科書第3章 (3.2、3.3、3.9)  
 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈3  
 【内容・方法等】 架空電線路、地中電線路等  
**第13回** 【事前・事後学習課題】 教科書第3章 (3.4、3.5)  
 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈4  
 電力需給と電源開発1  
 【内容・方法等】 電気使用場所の施設等  
 電力需給とエネルギー  
 【事前・事後学習課題】 教科書第3章 (3.6、3.7、3.8)、第6章 (6.1)  
**第14回** 【授業テーマ】 電力需給と電源開発2  
 【内容・方法等】 電源開発の動向、課題等  
 【事前・事後学習課題】 教科書第6章 (6.1)  
**第15回** 【授業テーマ】 電力系統の運用、自家用電気設備の管理ほか  
 【内容・方法等】 系統運用、設備の保守管理、保安規程等  
 講義の総括  
 【事前・事後学習課題】 教科書第6章 (6.2、6.3)

**評価方法 (基準)**  
 期末に試験を実施する。また授業中に複数回の小テスト等を行う。期末試験85%、小テスト等15%の割合で総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…竹野正二著 「電気法規と電気施設管理」東京電機大学出版局発行 (2900円+税)  
 参考書…電気事業法関係法令、電気設備技術基準・解釈 等

**学生へのメッセージ**  
 電気法規の目的、構成などの基本事項を把握すれば全体が理解しやすい。このため授業の対象となる関係法令の内容を事前に確認しておくことが望ましい。なお重要な個別事項については授業中に指摘するので、教科書の内容とあわせて、その都度、記録・整理を行うこと。  
 なお、教科書以外の書籍は必須ではないが、授業内容の理解を深めるためには、適宜活用することが望ましい。

**関連科目**  
 電気設備系の各科目  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階 (非常勤講師室)  
**備考**  
 --

電機設計製図 Design of Electric Machines and Their Drafting				
高瀬冬人 (タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 設計とは、与えられた目標仕様を実現するように、各部の材料や寸法などを具体的に決め、図面などに表現する作業である。本科目では、電気機器を例題として設計プロセスを学ぶとともに、電気製図の要点を学ぶ。電機設計の基礎となる磁気回路を学び、リアクトル・変圧器の設計を試みる。また、電気製図の基礎として、投影図、屋内配線図、受電設備などの図面の読み方を学ぶ。  
 [到達目標] (a) 電機設計の基礎を理解する。(b) リアクトル、変圧器などの設計結果を設計書にまとめる。(c) 電気関連の図面が読めるようになる。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 プリントを配布し、説明する。授業の復習のため、小レポートあるいは小テストを課す。総合設計演習として、大レポートを課す。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。  
**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 設計作業とは  
 【内容・方法等】 仕様と設計の関係、設計作業の流れ、概念設計と詳細設計、いくつかの設計例  
**第2回** 【事前・事後学習課題】 あなたがやったことがある設計(計画)  
 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(1)  
 【内容・方法等】 磁気回路、ギャップ付鉄心と巻線、起磁力と磁束、誘導起電力  
**第3回** 【事前・事後学習課題】 磁気回路計算  
 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(2)  
 【内容・方法等】 電気材料、磁化特性、銅損と鉄損、冷却方式  
**第4回** 【事前・事後学習課題】 鉄損の計算および冷却計算  
 【授業テーマ】 電気機器設計の基礎(3)  
 【内容・方法等】 電気装荷、磁気装荷、出力と寸法重量の関係  
**第5回** 【事前・事後学習課題】 製品例から出力と重量の関係を読み取る  
 【授業テーマ】 リアクトルの設計(1)  
 【内容・方法等】 リアクトルの構造、概略設計  
**第6回** 【事前・事後学習課題】 鉄心断面積と窓面積の関係  
 【授業テーマ】 リアクトルの設計(2)  
 【内容・方法等】 鉄心の選定、巻線設計、巻棒と巻線仕上がり外径  
**第7回** 【事前・事後学習課題】 リアクトル設計の演習  
 【授業テーマ】 リアクトルの設計(3)  
 【内容・方法等】 整流回路平滑リアクトル、蛍光灯用安定器  
**第8回** 【事前・事後学習課題】 整流平滑回路用リアクトルの設計  
 【授業テーマ】 変圧器の設計(1)  
 【内容・方法等】 変圧器の構造と等価回路  
**第9回** 【事前・事後学習課題】 変圧器等価回路の復習  
 【授業テーマ】 変圧器の設計(2)  
 【内容・方法等】 鉄心の選定、巻線設計、漏れリアクタンスの計算、設計例  
**第10回** 【事前・事後学習課題】 変圧器設計の演習  
 【授業テーマ】 変圧器の設計(3)  
 【内容・方法等】 鉄心寸法形状の最適化、材料コスト関数、最適化問題  
**第11回** 【事前・事後学習課題】 簡単な最適化問題  
 【授業テーマ】 立体図形の表現  
 【内容・方法等】 正投影図、斜投影図、第三角法  
**第12回** 【事前・事後学習課題】 投影図から立体を認識する  
 【授業テーマ】 屋内配線図(1)  
 【内容・方法等】 屋内配線図の例、単線図と複線図の変換  
**第13回** 【事前・事後学習課題】 屋内配線の図記号、単線図、複線図、電線条数  
 【授業テーマ】 屋内配線図(2)  
 【内容・方法等】 建築製図、配線平面図、動力設備配線図  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 屋内配線図の作成  
 【授業テーマ】 受電設備・自家用変電設備の図面  
 【内容・方法等】 受電設備・自家用変電設備の図記号、単線図  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 受電設備の実体図と単線図の対応  
 【授業テーマ】 シーケンス制御の接続図  
 【内容・方法等】 シーケンス制御、図記号、展開接続図  
 【事前・事後学習課題】 制御仕様を与えて制御装置を設計し、展開接続図に描く

**評価方法 (基準)**  
 到達目標達成度を、小レポート25%、設計演習大レポート75%で評価する。

**教材等**  
 教科書…なし(プリント配布)  
 参考書…「電気機器論」大木、田中 実教出版(3500円)、「電機設計概論」広瀬、炭谷 電気学会(2400円)、「最新電気製図」小池 実教出版(3500円)、「電気製図」雇用問題研究会(1890円)

**学生へのメッセージ**  
 与えられた手順にしたがって、数値を式に代入すれば、設計書は埋まります。しかし、この講義では、なぜその式を使うのか、その裏にある思想と論理について可能な限り考察します。また、電気設備関係が必要となる図面の読み方について、共に学びます。

**関連科目**  
 電気機器I & II; 電磁気学、電気回路、電気数学  
**担当者の研究室等**  
 1号館5階 高瀬准教授室

電気法規及び施設管理 Laws and Regulations of Electric Power Engineering				
村木哲男 (ムラキ テツオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気を供給する事業の健全な発展と電気使用者の利益を保護し、また電気による事故を防止するため電気関係の諸法令が施行されている。これらの法令の趣旨、運用の概要と、電気施設の総合的な管理について実務上必要となる知識を学習する。  
到達目標：電気関係の現状を認識し、課題対応のための法令の仕組み、制度などを次の項目ごとに理解する。1) 電気事業の種類と内容 2) 電気保安の仕組み 3) 電気設備技術基準 4) 電力需給・運用 5) その他関連法規 学科の学習・教育目標 [C]

**授業方法と留意点**

教科書の内容を中心とした講義を行う。適宜、参考資料をプリント配布し、項目を整理しながらノート講義方式も用いる。受講については教科書持参が不可欠である。

**科目学習の効果（資格）**

電気主任技術者免状を実務経歴による認定で取得するため、また第2種電気工事士の筆記試験免除のための必須科目である。将来、資格を活用し電気事業、保安関連の業務を目指すものは必ず受講すること。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 電気関係法令の概要  
【内容・方法等】 電気関係法令の体系、その必要性  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（予定項目1.1、1.2）  
（教科書の関連部分及び法令条文の内容を事前に確認しておくこと。以下、同様）
- 第2回** 【授業テーマ】 電気事業の種類と特質  
【内容・方法等】 電気事業の種類、特質・役割等  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.3）
- 第3回** 【授業テーマ】 電気事業と電気関係法令の変遷  
【内容・方法等】 電気事業と電気関係法令の歴史、位置付け  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.4）
- 第4回** 【授業テーマ】 電気事業法の内容  
【内容・方法等】 法の目的、電気事業に関する規制  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.5）
- 第5回** 【授業テーマ】 その他の関係法令  
【内容・方法等】 計量法、電源開発関係法、日本工業規格、原子力関係法、エネルギー関係法等  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章（1.6、1.7）、第4章、第5章
- 第6回** 【授業テーマ】 電気の保安1  
【内容・方法等】 電気保安の基本的考え方、電気工作物の定義・種類等  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章（2.1、2.2、2.3）
- 第7回** 【授業テーマ】 電気の保安2  
【内容・方法等】 事業用電気工作物の自主保安体制、国の関与  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章（2.4）
- 第8回** 【授業テーマ】 電気の保安3  
【内容・方法等】 事業用電気工作物と電気主任技術者、一般用電気工作物の保安等  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章（2.5、2.6）
- 第9回** 【授業テーマ】 電気施設の保安に関する法令  
【内容・方法等】 電気工事士法、電気用品安全法、電気工事業法  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章（2.7、2.8、2.9）
- 第10回** 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈1  
【内容・方法等】 技術基準の概念、規制内容、変遷、用語、電圧区分等  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章（3.1、3.2）
- 第11回** 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈2  
【内容・方法等】 回路の絶縁、接地工事、発電所・変電所等  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章（3.2、3.3、3.9）
- 第12回** 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈3  
【内容・方法等】 架空電線路、地中電線路等  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章（3.4、3.5）
- 第13回** 【授業テーマ】 電気設備技術基準・解釈4  
電力需給と電源開発1  
【内容・方法等】 電気使用場所の施設等  
電力需給とエネルギー  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章（3.6、3.7、3.8）、第6章（6.1）
- 第14回** 【授業テーマ】 電力需給と電源開発2  
【内容・方法等】 電源開発の動向、課題等  
【事前・事後学習課題】 教科書第6章（6.1）
- 第15回** 【授業テーマ】 電力系統の運用、自家用電気設備の管理ほか  
【内容・方法等】 系統運用、設備の保守管理、保安規程等講義の総括  
【事前・事後学習課題】 教科書第6章（6.2、6.3）

**評価方法（基準）**

期末に試験を実施する。また授業中に複数回の小テスト等を行う。期末試験85%、小テスト等15%の割合で総合的に評価する。

**教材等**

教科書…竹野正二著 「電気法規と電気施設管理」東京電機大学出版局発行（2900円+税）

参考書…電気事業法関係法令、電気設備技術基準・解釈 等

**学生へのメッセージ**

電気法規の目的、構成などの基本事項を把握すれば全体が理解しやすい。このため授業の対象となる関係法令の内容を事前に確認しておくことが望ましい。なお重要な個別事項については授業中に指摘するので、教科書の内容とあわせて、その都度、記録・整理を行うこと。  
なお、教科書以外の書籍は必須ではないが、授業内容の理解を深めるためには、適宜活用することが望ましい。

**関連科目**

電気設備系の各科目

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**備考**

--

**電子材料**

Electronic Materials

井上雅彦(イノウエ マサヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

電磁気学、電気電子回路学にて現れる種々の原理や技術を実際に応用し、実現するには材料の性質（物性）をよく理解し活用しなければならない。本講義では材料の電気的特性を電子の振る舞いの観点から理解することを主テーマとする。これが到達目標でもある。まず、一個の原子中の電子の性質から始める。次に原子と原子が結びつくときに電子はどのような役割を果たすのか、また原子の集団である固体中において電子はどのように振る舞うのか、電流が流れるということはどういうことなのか、などについて学んでゆく。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

毎回テキストとして配布するプリントにメモを書き込んでゆく形で講義を進める。毎回、演習問題を宿題に出す。

**科目学習の効果（資格）**

本科目は電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に関連した科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 なぜ電子材料か？  
【内容・方法等】 電子材料を学ぶ意味、講義の進め方などの説明  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回** 【授業テーマ】 原子構造  
【内容・方法等】 ラザフォードによる原子核の発見  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回** 【授業テーマ】 原子の中の電子の波  
【内容・方法等】 ボーアの理論、d=プロイの物質波  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回** 【授業テーマ】 原子の結合  
【内容・方法等】 イオン結合、共有結合、水素結合、金属結合、ファンデアワールス結合  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回** 【授業テーマ】 X線の発見  
【内容・方法等】 レントゲンによるX線の発見。ラウエ、エバルト vs ブラッグ親子  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回** 【授業テーマ】 X線による結晶構造解析  
【内容・方法等】 ブラッグ反射、ミラー指数、結晶面、単位胞、ディフラクトメータ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回** 【授業テーマ】 金属の自由電子論1  
【内容・方法等】 自由電子モデル、シュレディンガー方程式  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回** 【授業テーマ】 金属の自由電子論2  
【内容・方法等】 自由電子のエネルギーバンド構造、エネルギー分散関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回** 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義前半部のまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回** 【授業テーマ】 誘電体とコンデンサ  
【内容・方法等】 誘電体の巨視的性質  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回** 【授業テーマ】 誘電体材料1  
【内容・方法等】 誘電分極  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回** 【授業テーマ】 誘電体材料2  
【内容・方法等】 誘電分散

- 第13回 【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12  
【授業テーマ】 誘電体材料3  
【内容・方法等】 誘電体の種類、圧電効果、焦電効果
- 第14回 【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13  
【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義後半部のまとめ
- 第15回 【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14  
【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義全体のまとめ
- 【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

評価方法 (基準)

期末試験の成績により評価する。

教材等

教科書…「電気電子工学科学生のための電子材料」 井上雅彦著 (毎回プリントとして配布する。B5版のリングファイルを用意すること。)

参考書…「電子と原子核の発見」 スティーブン＝ワインバーグ著、本間三郎訳 日系サイエンス (2890円)

学生へのメッセージ

テキストは <http://www.ss.teen.setsunan.ac.jp/>よりPDF形式で一括ダウンロードできます。また、メディアを持参してもらえば、CD-Rに焼いてあげますよ。

関連科目

電磁気学、電気回路、電子デバイス工学

担当者の研究室等

1号館4階 井上教授室

電子デバイス工学 Electronic Devices				
白田 昭 司 (ウスタ ショウジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

物質の電氣的・磁氣的機能や光学的機能などを利用して、ある役割を実現する素子をデバイスという。身近にある電気・電子機器や情報システムは、デバイス複合体であり、今日無くてはならないものである。これら半導体デバイスの基本になっている半導体の基礎とpn接合の基本動作、各種デバイスの動作機構、特性等の基本的機能を習得することを目的としている。到達目標：以下の項目の理解を目標とする。 1. 半導体結晶中での電子・ホール振る舞い 2. pn接合と接合トランジスタ 3. 光デバイス、半導体デバイス、半導体センサの基本動作と動作機構、その応用。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

教科書を用いて講義し、講義と並行して例題、演習などを行い、前半と後半に小テストを行う。また、適宜レポート提出を求める。

科目学習の効果 (資格)

電気主任技術者検定試験に関連する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 半導体と結晶  
【内容・方法等】 半導体の抵抗率と温度依存性、不純物濃度、結晶の形態、結晶構造と移動度  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章の演習問題E-1
- 第2回 【授業テーマ】 真性半導体と不純物半導体、半導体の電気伝導  
【内容・方法等】 半導体のバンド図、不純物とキャリア、不純物半導体のキャリア密度とフェルミ準位、ドナーとアクセプタ、半導体内の電子の移動、電子と正孔の移動度  
【事前・事後学習課題】 教科書第2章の演習問題E-2、E-3、E-4
- 第3回 【授業テーマ】 pn接合 (1)  
【内容・方法等】 n型半導体とp型半導体、pn接合の作り方、不純物の拡散  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章の演習問題E-5
- 第4回 【授業テーマ】 pn接合 (2)  
【内容・方法等】 pn接合の整流特性、ショットキー接触とオーミック接触、降伏現象とトンネル効果  
【事前・事後学習課題】 E教科書第3章の演習問題E-6、E-7
- 第5回 【授業テーマ】 接合トランジスタ  
【内容・方法等】 npn接合、熱平衡状態、順方向バイアス、電流増幅率、接合トランジスタのパラメータ  
【事前・事後学習課題】 教科書第3章の演習問題E-8
- 第6回 【授業テーマ】 トランジスタの基本特性 (1)  
【内容・方法等】 ダイオードの電圧-電流特性、トランジスタの基本特性  
【事前・事後学習課題】 教科書第4章の演習問題E-9

- 第7回 【授業テーマ】 トランジスタの基本特性 (2)  
【内容・方法等】 トランジスタの伝達特性、トランジスタの入力特性、トランジスタの出力特性  
【事前・事後学習課題】 教科書第6章の演習問題E-10、E-11
- 第8回 【授業テーマ】 前半復習小テスト、解説  
【内容・方法等】 第1回～7回までの授業内容に関する演習、小テストを行う  
【事前・事後学習課題】 前半の例題、演習問題の復習
- 第9回 【授業テーマ】 光デバイス (1)  
【内容・方法等】 光起電素子、太陽電池、ホトダイオード、ホトトランジスタ  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第10回 【授業テーマ】 光デバイス (2)  
【内容・方法等】 光導電素子 (CdS)、発光ダイオード (LED)、半導体レーザ (LD)  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第11回 【授業テーマ】 磁性材料と磁気デバイス  
【内容・方法等】 磁性体の性質、磁気抵抗素子、ホール素子、  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第12回 【授業テーマ】 圧電デバイス  
【内容・方法等】 ピエゾ抵抗効果、圧電効果、ゲージ率、半導体式圧力センサ  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第13回 【授業テーマ】 半導体温度センサ  
【内容・方法等】 サーミスタの特性、抵抗分圧法、ブリッジ回路法  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第14回 【授業テーマ】 その他の半導体デバイス  
【内容・方法等】 半導体ガスセンサ、焦電形赤外センサ、赤外線サーモグラフィ、パワートランジスタとサイリスタ  
【事前・事後学習課題】 プリント
- 第15回 【授業テーマ】 後半復習小テスト  
【内容・方法等】 第9回～14回までの授業内容に関する演習として小テストを行う  
【事前・事後学習課題】 後半の例題、演習問題の復習

評価方法 (基準)

上記到達目標を、レポート提出 (10%)、小テスト (30%)、期末試験 (60%) で評価する。

教材等

教科書…白田昭司・奥田昌宏著「電子工学とトランジスタ」 森北出版 (2100円)

参考書…三菱電機株式会社技術研修所編「わかりやすい半導体デバイス」オーム社、白田昭司著「センサ活用入門」日刊工業新聞社、白田昭司著「電気計測基礎のきそ」日刊工業新聞社

学生へのメッセージ

今日の電気・電子・通信・情報社会の推進役であり、その基盤をなすものは電気電子デバイスである。これは電子という質量の小さい電荷を操って種々の機能を発揮させた結果である。これらのベースとなっている半導体の基礎からトランジスタの働き、具体的な半導体デバイスについて講義します。

関連科目

基礎電子回路、電磁気学、電気回路、電子材料、マルチメディア要素技術

担当者の研究室等

1号館2階 電気工学実験室

7号館2階 非常勤講師室

集積回路工学 Integrated Circuit Technology				
岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

集積回路 (LSI) は微細加工を中心とする製造技術、材料技術など多分野の進展に支えられて飛躍的に規模を増大し、電子機器の多機能化、高性能化の原動力となってきた。本科目は皆さんがLSIを構成する基本素子・回路、設計から製造にいたるLSI技術について総合的に理解して、LSIをフル活用できる能力を取得することを目的としている。

到達目標：以下の項目の理解を目標とする。(1) LSIの構成とその特徴 (2) 微細化基本素子の特徴とその問題点把握 (3) LSI製造技術の概要

学科の学習・教育目標：「E2」

授業方法と留意点

テーマ毎にプリントを配布し、プロジェクトを用いて授業を行う。

科目学習の効果 (資格)

電子機器産業、半導体産業で必要となるLSI関連基本知識とその

応用のしかたを習得できる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 LSIの概要と発展の歴史（1）  
LSIとはどんなものか  
【内容・方法等】 L S I 誕生の背景、設計・製造工程の大きな流れ、LSIの分類、事例について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 身近にある集積回路(LSI)と、それがもたらしている便利さについて考えて来てください。

第2回 【授業テーマ】 LSIの概要と発展の歴史（2）  
高集積化の実現  
【内容・方法等】 LSI高集積化の歴史について、技術、価格、産業構造の各側面から述べる。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと  
事後： LSIの概要と発展の歴史についての演習課題-1を出題する。

第3回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（1）  
MOSトランジスタ-その1  
【内容・方法等】 LSIの基本素子であるMOSトランジスタの構造、動作原理  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。演習課題解答の提出

第4回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（2）  
MOSトランジスタ-その2  
【内容・方法等】 MOSトランジスタの特性、特に微細化時に発生する現象とそれへの対策について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。  
事後： MOSトランジスタについての演習課題-2を出題する。

第5回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（3）  
その他の素子  
【内容・方法等】 その他の基本素子として、ダイオード、抵抗、容量、インダクタンスなどについて述べ、LSIに及ぼす影響を説明する。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第6回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（4）  
メモリセル  
【内容・方法等】 主要なLSIであるメモリについて、DRAM、SRAM、Flashなどのメモリセル構造、動作原理を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第7回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（5）  
CMOS基本回路の構成と機能  
【内容・方法等】 CMOS-LSIの最も基本的な回路であるインバータ、多入力ゲートなどの構成、機能を説明する。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。  
事後： 基本回路についての演習課題-3を出題する。

第8回 【授業テーマ】 LSIの構成要素（6）  
CMOS基本回路の性能-その1  
【内容・方法等】 CMOS基本回路の動作速度、消費電力について、トランジスタ性能、容量との関係を中心に学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。演習課題解答の提出

第9回 【授業テーマ】 授業前半のまとめ 及び 小テスト  
【内容・方法等】 ここまでに行った授業内容の主要な点を再確認したのちに 45分程度の小テストを行う。  
【事前・事後学習課題】 事前： ここまでの授業内容に関する小テストを行うので、十分に復習しておくこと

第10回 【授業テーマ】 LSIの製造技術（1）  
ウェーハプロセス技術-その1  
【内容・方法等】 単結晶ウェーハ製造技術、ウェーハプロセス技術の概要、CMOSプロセスフローを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第11回 【授業テーマ】 LSIの製造技術（2）  
ウェーハプロセス技術-その2  
【内容・方法等】 リソグラフィ技術、不純物導入技術など主要なウェーハプロセス技術について紹介する。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第12回 【授業テーマ】 LSIの製造技術（3）  
アセンブリ技術  
【内容・方法等】 パッケージの種類と特性、製造技術の概要を学ぶ。マルチチップ・パッケージなど、新しい構造のデバイスについても述べる。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第13回 【授業テーマ】 LSIの設計技術（1）  
LSI設計の各工程概要  
【内容・方法等】 設計各工程(方式、機能、論理、回路、レイアウト、テスト)の概要を紹介する。

【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第14回 【授業テーマ】 LSIの設計技術（2）  
回路から素子パターンにする-レイアウト設計  
【内容・方法等】 パターンレイアウト設計ルール、レイアウト基準項目を説明し、簡単なレイアウト例を示す。  
【事前・事後学習課題】 事前： 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 授業全体のまとめ  
【事前・事後学習課題】 事後： 授業全体をもう一度復習しておく。

評価方法（基準）  
期末試験（70%）、中間で行う小テスト（15%）、課題演習（15%）、の結果により総合的に評価する。

教材等  
教科書…教科書の指定はしない、配布するプリントを進める。  
参考書…「半導体LSIのできるまで」 日刊工業新聞社

学生へのメッセージ  
将来、皆さんが電子システムを開発するとき、どのようなLSIを設計するか、あるいは選択するかが重要なポイントとなる。広く集積回路技術全般を学ぶ本科目が効率的なLSI活用への参考になることを願う。

関連科目  
電子工学概論、電子デバイス工学

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

プラズマ工学 Plasma Engineering				
田口俊弘(タグチ トシヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
気体を数万度以上の高温にすると、原子・分子がイオンと電子に分離して、「プラズマ」状態になる。この高温プラズマからの発光を利用した電気器具が蛍光灯である。プラズマは電荷を持った粒子で構成されているので外部の電磁界に反応すると同時に、自らの作用でも内部に電磁界を発生して複雑な運動を行う。本講義では、プラズマの発生原理から運動までを基礎物理学を用いて講述し、それに基づいて各種工学的応用と自然界のプラズマについて解説する。到達目標：電離・放電などのプラズマの発生原理からプラズマの運動までの物理的現象の理解と計算法の修得、プラズマの応用と自然現象の理解。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点  
教科書を補助として用いながら、ノートを中心に講義する。力学や電磁気学など物理の基礎概念を使用するので、あらかじめ予習してから受講すること。

科目学習の効果（資格）  
蛍光灯などの原理、半導体技術への応用などを学ぶと共に、オーロラ、太陽風などの自然現象と電気工学のつながりが修得可能。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法等】 プラズマとは何か、物質の状態とプラズマ、プラズマはどこにある？  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_

第2回 【授業テーマ】 電離について  
【内容・方法等】 原子の構造、水素原子の電離エネルギー、電離と再結合  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習

第3回 【授業テーマ】 気体運動論の基礎  
【内容・方法等】 圧力とは何か？温度とは何か？100万度の気体は熱いだろうか？  
【事前・事後学習課題】 物理学（熱）を復習

第4回 【授業テーマ】 衝突と電離  
【内容・方法等】 衝突断面積、平均自由行程、電子衝突による電離、光電離  
【事前・事後学習課題】 物理学（熱）を復習

第5回 【授業テーマ】 放電の開始  
【内容・方法等】 放電管、放電の開始、自続放電確立条件、パッシェンの法則  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習

第6回 【授業テーマ】 放電の応用1  
【内容・方法等】 グロー放電とアーク放電、蛍光灯の発光原理、プラズマテレビ  
【事前・事後学習課題】 放電の原理を復習

第7回 【授業テーマ】 放電の応用2と大気放電  
【内容・方法等】 プラズマを用いた半導体プロセス、空気

- 絶縁耐力, 大気構造, 雷雲の発生と落雷, 人工誘電
- 【事前・事後学習課題】 放電の原理を復習
- 【授業テーマ】 中間試験と次週からの講義内容の概論
- 【内容・方法等】 これまでの学習したことに関する演習と次週からの講義内容の概論
- 【事前・事後学習課題】 これまで習ったところを復習
- 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動1
- 【内容・方法等】 一様な電界中での等加速度運動、一様な磁界中での円運動、反磁性効果
- 【事前・事後学習課題】 物理学(力学)を復習
- 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動2
- 【内容・方法等】 電界と磁界中でのドリフト、変化する磁界中でのドリフト
- 【事前・事後学習課題】 物理学(力学)を復習
- 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動3
- 【内容・方法等】 その他のドリフト、磁気ミラー効果
- 【事前・事後学習課題】 物理学(力学)を復習
- 【授業テーマ】 プラズマの集団的運動1
- 【内容・方法等】 デバイシャへい、「プラズマ」の定義、プラズマ振動
- 【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 【授業テーマ】 プラズマの集団的運動2
- 【内容・方法等】 プラズマの誘電率、プラズマ中の電磁波、電磁波のカットオフ現象
- 【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 【授業テーマ】 自然界・宇宙のプラズマ
- 【内容・方法等】 磁気流体力学、磁力線再結合、太陽表面での爆発現象、地球磁気圏とオーロラ発生
- 【事前・事後学習課題】 プラズマの集団的運動を復習
- 【授業テーマ】 核融合プラズマ
- 【内容・方法等】 核分裂と核融合、磁場閉じこめ核融合
- 【事前・事後学習課題】 荷電粒子の運動を復習

評価方法 (基準)

中間試験(50%)と期末試験(50%)の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する

教材等

教科書…赤崎正則他著:「プラズマ工学の基礎」(産業図書)  
参考書…Francis F. Chen著, 内田岱二郎訳:「プラズマ物理入門」(丸善)

学生へのメッセージ

蛍光灯とプラズマテレビの関係や太陽電池製作技術などのプラズマ応用の話をすると同時に、核融合のような未来技術や宇宙現象の話もするので、好奇心を持って授業に臨んでください。単に言葉や公式を覚えるのではなく、物理的基礎概念を用いて現象を理解する手法を学んでください。

関連科目

電磁気学Ⅰ～Ⅱ, 物理の基礎, 物理学Ⅰ, Ⅱ

担当者の研究室等

1号館5階 田口教室

制御工学基礎

Basic Control Engineering

潮 俊 光 (ウシオ トシミツ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

システムの振舞いが望ましくなるように入力を与えることを制御と呼ぶ。制御されるシステムを制御対象と呼ぶ。制御対象への入力を自動的に設定するシステムを制御器または補償器という。制御器と制御対象からなる全体システムを制御システムという。典型的な制御法に制御対象の出力とその望ましい振舞いととの誤差に基づいて制御対象への入力を決定するフィードバック制御法がある。フィードバック制御法は外乱に強く、高性能なシステムを実現するために必要な技術である。  
到達目標: 制御システムの基礎的解析法を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

授業方法と留意点

教科書を用いた講義形式で行なう。疑問点があれば遠慮なく質問してください。

科目学習の効果(資格)

本講義は電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 自動制御の概説  
【内容・方法等】 自動制御の考え方について説明し、制御工学の重要性を述べる。  
【事前・事後学習課題】 テキスト第1章
- 第2回 【授業テーマ】 ラプラス変換の定義と計算法  
【内容・方法等】 制御工学で必要となる複素数の性質を復習し、ラプラス変換の定義と計算方法を説明する。

- 【事前・事後学習課題】 テキスト2.1-2.2節
- 第3回 【授業テーマ】 ラプラス変換の性質  
【内容・方法等】 自動制御においてよく利用されるラプラス変換の性質を説明する。
- 【事前・事後学習課題】 テキスト2.3節
- 第4回 【授業テーマ】 逆ラプラス変換の定義と計算法  
【内容・方法等】 逆ラプラス変換の定義を述べる。部分分数展開による逆ラプラス変換の計算法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト2.4-2.5節
- 第5回 【授業テーマ】 伝達関数によるシステム表現  
【内容・方法等】 伝達関数によるシステムの入出力関係のモデルリング法を説明する。
- 【事前・事後学習課題】 テキスト3.1節
- 第6回 【授業テーマ】 伝達関数の計算  
【内容・方法等】 例題を用いて伝達関数の計算方法を説明する。
- 【事前・事後学習課題】 テキスト3.2節
- 第7回 【授業テーマ】 ブロック線図と伝達関数  
【内容・方法等】 ブロック線図によるシステムの記述方法を説明する。
- 【事前・事後学習課題】 テキスト3.3節A
- 第8回 【授業テーマ】 ブロック線図の基本結合規則  
【内容・方法等】 ブロック線図の基本結合規則を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト3.3節B
- 第9回 【授業テーマ】 ブロック線図によるシステムの簡素化  
【内容・方法等】 ブロック線図を用いて、複雑なシステムの出入関係を求める方法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト3.3節Cと3.4節
- 第10回 【授業テーマ】 周波数特性と伝達関数  
【内容・方法等】 システムの定常状態を評価するときに基礎となる周波数特性について述べ、伝達関数と周波数特性との関係を説明する。
- 【事前・事後学習課題】 テキスト5.1節
- 第11回 【授業テーマ】 ベクトル軌跡(I)  
【内容・方法等】 周波数特性を表す図的方法の一つであるベクトル軌跡の描き方を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト5.2節A
- 第12回 【授業テーマ】 ベクトル軌跡(II)  
【内容・方法等】 ベクトル軌跡の特徴を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト5.2節B
- 第13回 【授業テーマ】 ボード線図(I)  
【内容・方法等】 周波数特性を表す図的方法の一つであるボード線図の描き方を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト5.4節A
- 第14回 【授業テーマ】 ボード線図(II)  
【内容・方法等】 ボード線図の特徴を整理し、複雑なシステムのボード線図の描き方を説明する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト5.4節B
- 第15回 【授業テーマ】 講義のまとめ  
【内容・方法等】 授業全体のまとめ。基本的な問題を解く。  
【事前・事後学習課題】 各章の演習問題の中から重要な問題を解きます。

評価方法 (基準)

期末試験で評価する。

教材等

教科書…「基礎制御工学」小林伸明著 共立出版

参考書…特になし。

学生へのメッセージ

制御工学の単位は一夜漬けでは取れません。普段から復習をし、こつこつと勉強しましょう。わからないことは何でも質問しましょう。例題や練習問題を独力で解いてみましょう。また、私語はまじめに授業を受ける学生にとって大迷惑となります。毎回、講義内容の理解度を調べるために講義の最後に小問を解いてもらいます。

関連科目

電気数学I, IIIを履修しておくことが望ましい。  
制御工学を履修するためには本科目を履修していることが必要である。

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

制御工学

Control Engineering

奥野 竜平 (オクノ リュウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

到達概要・目的: ラプラス変換、伝達関数、ベクトル軌跡、ボード線図など制御工学基礎で学んだ全ての知識を用いて、制御

系の過渡応答、安定性、定常特性、さらに制御系設計の概要と補償などに付いて学ぶ。  
到達目標：過渡応答や安定性、定常特性など、制御系の特性評価手法に関する知識を得ると共に、制御系の特性を改善する補償法などを理解する。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書と配付資料を用い講義、演習、宿題の組み合わせで授業を行なう。制御工学基礎の内容を理解しておくこと、また、電気数学I、IIを履修しておくことが望ましい。

**科目学習の効果（資格）**

電気主任技術者の認定に係る科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 制御工学の基礎（1）  
【内容・方法 等】 ラプラス変換、伝達関数の極、ゼロ点等を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第2回** 【授業テーマ】 制御工学の基礎（2）  
【内容・方法 等】 制御系の構成を図的に示すブロック線図について説明し、演習を行って理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第3回** 【授業テーマ】 制御工学の基礎（3）  
【内容・方法 等】 制御系の周波数応答の図的表現法であるベクトル軌跡とボード線図について説明し、演習を行って理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第4回** 【授業テーマ】 制御系の過渡応答  
【内容・方法 等】 色々な入力に対する制御系の応答は伝達関数とラプラス変換を用いて解析できることを説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第5回** 【授業テーマ】 制御系の安定性と伝達関数の極  
【内容・方法 等】 制御系の安定性は伝達関数の極によって決まることを、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第6回** 【授業テーマ】 制御系の安定判別法（1）  
ラウスの安定判別法  
【内容・方法 等】 伝達関数の特性方程式の係数に関する代数計算から不安定根の有無を調べるラウスの方法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第7回** 【授業テーマ】 制御系の安定判別法（2）  
フルビッツの安定判別法  
【内容・方法 等】 伝達関数の特性方程式の係数に関する行列式から不安定根の有無を調べるフルビッツの方法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第8回** 【授業テーマ】 中間試験、解説  
【内容・方法 等】 第1回から第7回までの講義について試験を行うとともに解説する。  
【事前・事後学習課題】 第1回から第7回までの講義内容、例題、演習問題の復習
- 第9回** 【授業テーマ】 制御系の安定判別法（3）  
ナイキストの判別法  
【内容・方法 等】 フィードバック制御系の安定性を一巡伝達関数の周波数応答から判別するナイキストの安定判別法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第10回** 【授業テーマ】 制御系の安定判別法（4）  
簡易型のナイキストの判別法  
【内容・方法 等】 一巡伝達関数に不安定根を持たないフィードバック制御系に適用できる簡易型のナイキストの判別法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第11回** 【授業テーマ】 制御系の評価指標（1）  
ゲイン余裕、位相余裕  
【内容・方法 等】 フィードバック制御系の安定性の度合いを評価する指標（ゲイン余裕と位相余裕）をベクトル軌跡、ボード線図を用いて説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第12回** 【授業テーマ】 制御系の評価指標（2）  
速応性、安定性  
【内容・方法 等】 制御系の特性を評価する指標について説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第13回** 【授業テーマ】 制御系の評価指標（3）  
定常特性  
【内容・方法 等】 制御系における定常状態での入力と出力の間に生じる誤差（定常偏差）について説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第14回** 【授業テーマ】 制御系の補償  
ゲイン調整法および位相遅れ・位相進み補償  
【内容・方法 等】 制御系の特性を改善するための手法として

- 用いられているゲイン調整法および位相遅れ・位相進み補償について講義し、演習問題で理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題  
【授業テーマ】 サーボ機構とプロセス制御  
【内容・方法 等】 PID制御の基本概念を説明すると共に、サーボ機構及びプロセス制御に関して説明する。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題

**評価方法（基準）**

授業で毎回行う小テスト(20%)、中間試験(35%)、期末試験(45%)を総合して成績を評価する。なお、期末試験の出来を特に重視する。

**教材等**

教科書…小林伸明 「基礎制御工学」(2500円)  
参考書…示村悦二郎 「自動制御とは何か」(1890円)  
明石一、今井弘之 「詳解制御工学演習」(3800円)

**学生へのメッセージ**

- ラプラス変換、伝達関数、ベクトル軌跡、ボード線図など、制御工学基礎において学んだことを理解しておくこと。
- 理解できないところや疑問が生じた場合、その場で質問するよう心がけてほしい。

**関連科目**

制御工学基礎、電気数学I、II I、電気回路I、II

**担当者の研究室等**

1号館4階 奥野准教授室

マルチメディア要素技術				
Essential Technology for Multimedia				
岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

マルチメディア分野の機器・システムは、急速に進展している。この進展は、デバイスの高速化・高周波化・超小型化・低コスト化等の要素技術によるところが大きい。本講義では、マルチメディア機器を支える主要な要素技術を学習する。まず、マルチメディアとはどういうものか、技術の流れはどうなっているか、そして、我々を取り巻く機器(TV, パソコン, モバイル機器等)に必要な要素技術・デバイス技術を解説する。特に、情報の入力装置・ストレージ・出力機器となるセンサ・メモリ・半導体・ディスプレイ等のキーデバイスについて学ぶ。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

- ・テキスト、プリントを配布し、プロジェクタを用いて講義。
- ・回覧する部品の実物サンプルを丁寧に観察すること。

**科目学習の効果（資格）**

マルチメディア・エレクトロニクス分野の基礎及び最先端技術を知ることができる。2年次になってから進むコースの選択に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 概 論  
【内容・方法 等】 マルチメディアとは。その特徴と本分野を構成する主要技術を概観する。  
【事前・事後学習課題】
- 第2回** 【授業テーマ】 マルチメディア機器  
【内容・方法 等】 マルチメディア応用機器、特にパソコン・デジタルTV・DVD・携帯電話の開発動向と、それらに必要な要素技術の知識を深める。  
【事前・事後学習課題】 テキスト2-1～2-7を読んでおくこと
- 第3回** 【授業テーマ】 マルチメディア主要技術  
【内容・方法 等】 マルチメディアを支える要素技術のなかで、重要な技術(デジタルネットワーク・デバイス技術)について解説する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト3-1～3-4
- 第4回** 【授業テーマ】 ディスプレイ I  
【内容・方法 等】 CRT・液晶・PDP (プラズマディスプレイ)の原理・特徴や開発動向を解説する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト4-1～4-9
- 第5回** 【授業テーマ】 ディスプレイ II  
【内容・方法 等】 投射型・有機EL・次世代ディスプレイの原理・特徴や開発動向を解説する。  
【事前・事後学習課題】 テキスト4-1～4-9  
プレゼンおよびレポートテーマの発表
- 第6回** 【授業テーマ】 半導体技術 I  
【内容・方法 等】 半導体デバイスの基礎知識(PN接合, MOS構造等), ディスクリットデバイスやオプトエレクトロニクスデバイスの関連技術・応用を解説。  
【事前・事後学習課題】 テキスト6-1～6-9
- 第7回** 【授業テーマ】 半導体技術 II

- 【内容・方法等】 CPU・システムLSI等の関連技術を説明し、IC・LSI技術についての知識を深める。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト6-1~6-9  
 プレゼン準備
- 第8回 **【授業テーマ】** メモリI  
**【内容・方法等】** HDD・光メモリ(CD, DVD, Blu-ray Disc)など磁気記録や光記録に関する技術を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト5-1~5-9  
 プレゼン準備
- 第9回 **【授業テーマ】** メモリII  
**【内容・方法等】** 半導体メモリ(揮発性・不揮発性・フラッシュメモリ)に関する技術を解説する。次世代メモリの開発動向にも触れる。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト5-1~5-9  
 プレゼン準備
- 第10回 **【授業テーマ】** 電子回路部品  
**【内容・方法等】** 電子回路に使用される受動部品(フィルタ・コンデンサ等)や高密度回路実装技術を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト7-1~7-4  
 プレゼン準備
- 第11回 **【授業テーマ】** センシング技術  
**【内容・方法等】** 各種センサの原理・応用を紹介し、情報の入力デバイスとしてその関連技術を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト8-1~8-4  
 プレゼン準備
- 第12回 **【授業テーマ】** エネルギー関連部品  
**【内容・方法等】** 太陽電池, 化学電池(アルカリ系・Liイオン2次電池など), 燃料電池関連の技術, 特に, モバイル機器に搭載される電池を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト9-1~9-12  
 プレゼン準備
- 第13回 **【授業テーマ】** 次世代デバイス  
**【内容・方法等】** 最近, 注目されている次世代デバイスとして, 有機EL・次世代ディスプレイや燃料電池などの最先端技術を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第14回 **【授業テーマ】** 電子材料技術  
**【内容・方法等】** マルチメディアデバイスの基幹材料となる電子材料(半導体・誘電体・磁性体・有機材料等)に関する技術を紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第15回 **【授業テーマ】** 総括  
**【内容・方法等】** 重要ポイントのまとめと補充, マルチメディアの将来と課題を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** レポート提出
- 評価方法(基準)**  
 レポート40%, プレゼン40%, 授業姿勢(発表・積極性など)20%の割合で総合的に評価する。
- 教材等**  
**教科書**... テキスト, プリントを配布する。  
**参考書**... 「マルチメディア技術のはなし」新田,長澤監修(工業調査会)  
 ・「マルチメディア工学」中嶋他共著(昭見堂)  
 ・「通信ネットワーク」井上伸雄(オプトロニクス社)
- 学生へのメッセージ**  
 ○「マルチメディア関連技術の機器やシステムが, どういう技術で急速に大きく進展ができたのか。」という観点から, 特に, マルチメディアに重要なデバイスの概要を理解できる講義にしたい。  
 ○授業ではデバイスの実物サンプルを回覧する。よく観察してほしい。
- 関連科目**  
 電子材料, 半導体工学, 電気電子デバイス工学, 電気電子計測, 光エレクトロニクス
- 担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

**ロボット工学概論**  
 Introduction to Robotics

片田 喜章(カタダ ヨシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

ロボットに应用される要素技術は電気電子工学における技術の粋を集めたものであり, それら要素群の統合は最新の情報処理技術によって成される。本科目では, ロボットの誕生から産業用ロボットへの変遷・制御方法・近年の動向および将来像を概観する。数式をできるだけ用いないで, ロボットに関する専門

的知識を獲得することを目的とする。形態・制御方式からロボットを分類し, それぞれについて特徴が述べられることを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

**授業方法と留意点**

授業では, 各トピック毎にプロジェクターを用いて口述解説を行う。必要であると思われるものについては適宜資料配布を行う。講義中にメモを取るノートなどを持参すること。

**科目学習の効果(資格)**

ロボットに対し, 専門的視点を獲得でき, 電気電子工学およびメカトロニクスに対する興味喚起されると期待される。

**毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** ロボット工学への誘い  
**【内容・方法等】** ロボットに関する動画を視聴し, 実現されている技術・未開発の技術について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 現在のロボットは何ができて, 何ができないかを考えよう。
- 第2回 **【授業テーマ】** ロボット工学の歴史  
**【内容・方法等】** ロボットの語源からその歴史, 活躍する分野について, 過去・現在・未来にわたって概観する。また, ロボット工学三原則について解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 映画「I.Robot」を視聴しよう。
- 第3回 **【授業テーマ】** ロボットの形態・構造・要素  
**【内容・方法等】** 代表的なロボットの形態およびそれを形成するセンサ・アクチュエータについて解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 最近見たロボットの形態を思い出そう。
- 第4回 **【授業テーマ】** ロボットの運動学(1)  
**【内容・方法等】** ロボットの機構をモデル化する方法について解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 自分の好きなロボットを関節記号を使って表してみよう。
- 第5回 **【授業テーマ】** ロボットの運動学(2)  
**【内容・方法等】** ロボットの状態(幾何的な関係)を記述する方法について2関節マニピュレータを例に解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 3関節マニピュレータに関してレポート課題を出します。
- 第6回 **【授業テーマ】** ロボットの制御  
**【内容・方法等】** ロボットの目標軌道生成および開・閉ループ制御に関して解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 3関節のマニピュレータを思い通り動かすには?
- 第7回 **【授業テーマ】** ロボットの移動形態  
**【内容・方法等】** ロボットの陸上における各移動形態を分類する。  
 さらに, 空中・水中ロボットについて解説する。  
**【事前・事後学習課題】** どこでどのように活躍するロボットがあればよいか考えてみよう。
- 第8回 **【授業テーマ】** 脚移動ロボット  
**【内容・方法等】** 脚式ロボットの歴史を紹介し, 利点・欠点をまとめる。次に, 歩行パターンを分類する。  
 また, 歩行ロボットの安定性に関して, 静歩行・動歩行の概念を解説する。  
**【事前・事後学習課題】** イヌやネコの歩行パターンを観察しよう。  
 何本脚のロボットが安定だろうか。
- 第9回 **【授業テーマ】** 遠隔操作ロボット  
**【内容・方法等】** 人が操作するマスタースレイブ式の遠隔操作ロボットおよび義手について解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 遠隔操作時に何が問題になるか考えよう。
- 第10回 **【授業テーマ】** 人工知能(AI)とロボット  
**【内容・方法等】** ロボティクスにおける古典的人工知能の考え方とその問題点について解説する。  
**【事前・事後学習課題】** AIはロボットに使えますか。
- 第11回 **【授業テーマ】** NEW AIとロボット  
 (身体性と認知)  
**【内容・方法等】** 自律性を定義し, 完全自律ロボットの概念を解説する。  
 また, 適応性のレベルについて解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 自律ロボットと自立ロボットの違いは何でしょう。
- 第12回 **【授業テーマ】** サブサンプリング・アーキテクチャ  
**【内容・方法等】** NEW AIのさきがけとなったと考えられるR. Brooksのサブサンプリング・アーキテクチャの概念と応用事例  
**【事前・事後学習課題】** サブサンプリング・アーキテクチャをどのように適用しますか。
- 第13回 **【授業テーマ】** NEW AIの研究・応用例(1)  
**【内容・方法等】** NEW AIの手法のうち, 強化学習をロボティクスに適用した研究を紹介する。  
 ・Q学習  
 ・階層型強化学習  
 ・マルチロボット強化学習  
**【事前・事後学習課題】** Q学習の更新を復習しよう。

**第14回** 【授業テーマ】 NEW AIの研究・応用例(2)  
 【内容・方法 等】 NEW AIの手法のうち、進化した計算をロボティクスに適用した研究(進化ロボティクス)を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 進化計算は最適化アルゴリズムですか、適応アルゴリズムですか。

**第15回** 【授業テーマ】 総括  
 【内容・方法 等】 講義全体のまとめについて述べ、学んだことを確認する。  
 【事前・事後学習課題】 2回目のレポート課題を出します。

**評価方法(基準)**  
 到達目標に対して、平常点30%、レポート点10%、期末試験60%の割合で評価する。

**教材等**  
 教科書…なし(資料を配付)  
 参考書…「ロボット工学概論」中川栄一・伊藤雅則著 成山堂書店(2,400円)、「岩波講座 ロボット学 全7巻」岩波書店(一巻3100円)

**学生へのメッセージ**  
 可能な限り数式表現を用いず、ロボットの写真や動画を盛り込み、昨今のロボット事情を概観します。肩の力を抜いて聴講して、様々な事に思いを馳せて下さい。講義中でも遠慮なく質問して下さい。

**関連科目**  
 制御工学基礎、制御工学、基礎電子回路、アナログ電子回路、デジタル電子回路など

**担当者の研究室等**  
 1号館4階 片田准教授室

アナログ電子回路 Analog Circuits				
出来 恭 一 (デキ キョウイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 演算増幅器などのアナログ電子回路は、コンピュータによるデジタル制御と現実世界を結ぶ架け橋として極めて大きな役割を担っている。本講義の目的は、演算増幅器をはじめとするアナログ基本電子回路に関する知識の習得である。本講義は「基礎電子回路」の修得者を対象とする。到達目標：演算増幅器、電力増幅回路、発振回路、電源回路の基礎が理解出来るようになること。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を中心としたノート講義方式。

**科目学習の効果(資格)**  
 各種無線従事者国家試験の試験科目”電子回路”の学習に役立つ。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 オペアンプ回路  
 【内容・方法 等】 オペアンプの基礎  
 ・オペアンプの理想特性  
 ・イマジナリーショート  
 ・差動増幅、負帰還増幅特性  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.195-210の予習。
- 第2回** 【授業テーマ】 オペアンプの内部回路、周波数特性、  
 【内容・方法 等】 ・ダーリントン回路 ・カレントミラー回路(定電流回路 ・能動負荷)  
 ・利得帯域幅積、  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.195-210の予習。
- 第3回** 【授業テーマ】 オペアンプの基本応用回路  
 【内容・方法 等】 ・反転増幅回路 ・非反転増幅回路 ・その入出力インピーダンス  
 ・周波数特性  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.210-220の予習。宿題(提出課題1)
- 第4回** 【授業テーマ】 オペアンプの応用回路(1)  
 【内容・方法 等】 ・差動増幅器、ミラー積分器、微分回路、加算回路 ・減算回路 ・ボルテージホロウ・インストルメンテーションアンプ(計装アンプ)  
 【事前・事後学習課題】 テキスト第6章p.210-220の予習。(提出課題2)
- 第5回** 【授業テーマ】 オペアンプの応用回路(2)、オペアンプの諸特性  
 【内容・方法 等】 ・単電源低周波増幅器 ・ダイオード回路 ・フィルタ回路 ・CMRR ・slew rate ・offset drift  
 【事前・事後学習課題】 第6章p.195-222の復習
- 第6回** 【授業テーマ】 低周波電力増幅回路  
 【内容・方法 等】 ・A級電力増幅回路 ・B級プッシュプル低周波電力増幅回路  
 【事前・事後学習課題】 第5章p.175-184の予習。宿題(提出課題3)

**第7回** 【授業テーマ】 高周波電力増幅回路(1)  
 【内容・方法 等】 ・高周波用トランジスタ  
 ・同調回路の基礎  
 LC並列共振回路 単一同調増幅回路  
 【事前・事後学習課題】 第5章p.184-194の予習

**第8回** 【授業テーマ】 高周波電力増幅回路(2)  
 【内容・方法 等】 ・複同調増幅回路 ・共振回路の結合  
 【事前・事後学習課題】 第5章p.184-194の予習。宿題(提出課題4)

**第9回** 【授業テーマ】 発振回路(1)[RC発振回路]  
 【内容・方法 等】 ・RC移相型発振回路  
 ・ウィーンブリッジ発振回路  
 【事前・事後学習課題】 第7章p.223-233  
 宿題(提出課題5)

**第10回** 【授業テーマ】 発振回路(2)[LC発振回路]  
 【内容・方法 等】 LC発振回路・発振条件 ・LC発振回路・RC発振回路 ・水晶発振回路  
 【事前・事後学習課題】 第7章p.233-241  
 宿題(提出課題6)

**第11回** 【授業テーマ】 発振回路(3)[PLL(フェイズロックループ)回路の基礎]  
 【内容・方法 等】 PLL回路の概念、基本特性の解説、および基本応用回路(周波数可変発振器、周波数シンセサイザ)  
 【事前・事後学習課題】 p.241-246の予習。  
 PLL ICについて調べておくこと。

**第12回** 【授業テーマ】 変調と復調(1)  
 【内容・方法 等】 振幅変調とその回路  
 角度変調とその回路  
 【事前・事後学習課題】 第8章p.251-272の予習

**第13回** 【授業テーマ】 変調と復調(2)  
 【内容・方法 等】 復調方式  
 ・振幅変調波の復調回路  
 ・角度変調波の復調回路  
 【事前・事後学習課題】 第8章p.273-284の予習  
 宿題(提出課題7)

**第14回** 【授業テーマ】 電源回路の基礎(1)  
 【内容・方法 等】 ・直流電源とその特性・半波整流回路、全波整流回路 ・平滑回路・リップル率  
 ・シリーズドロップ  
 【事前・事後学習課題】 第9章の予習復習。宿題(提出課題8)。

**第15回** 【授業テーマ】 電源回路の基礎(2)  
 【内容・方法 等】 [スイッチング電源]  
 ・昇降圧型DC-DCコンバータ)  
 ・高圧電源回路  
 【事前・事後学習課題】 SBDデバイス、パワーMOSデバイスについて予習しておくこと。

**評価方法(基準)**  
 適宜出題する演習課題および学期末試験を総合的に評価する。配分は演習課題を30%、期末試験を70%とする。

**教材等**  
 教科書…「よくわかる電子回路の基礎」堀桂太郎著 電気書院(2,800円)  
 参考書…「基礎電子回路」原田耕介、二宮保、中野忠夫共著 コロナ社

**学生へのメッセージ**  
 できる限り予習復習すること。復習時には、ノートの整理を行い、適宜出題する演習課題と取り組むことによって理解を深めること。

**関連科目**  
 基礎電子回路、電気回路I・II  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

マルチメディア要素技術 Essential Technology for Multimedia				
岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 マルチメディア分野の機器・システムの進展は、デジタルネットワークやデバイスに関する要素技術の進歩によるところが大きい。本講義では、マルチメディア機器を支える主要な要素技術を学習する。まず、マルチメディアとはどういうものか、技術の流れはどうなっているか、そして、我々を取り巻く機器(TV、パソコン、モバイル機器等)に必要な要素技術、デバイス技術を中心に解説する。特に、情報の入力装置・ストレージ・出力機器となるセンサ・メモリ・半導体・ディスプレイ等のキーデバイス

スに関する基礎知識・技術情報を身につけることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

・テキスト、プリントを配布し、プロジェクトを用いて講義。  
・回覧する部品の実物サンプルを丁寧に観察すること。

**科目学習の効果（資格）**

マルチメディア・エレクトロニクス分野の基礎及び最先端技術を知ることができる。2年次になってから進むコースの選択に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】概論  
【内容・方法等】マルチメディアとは。その特徴と本分野を構成する主要技術を概観する。  
【事前・事後学習課題】
- 第2回** 【授業テーマ】マルチメディア機器  
【内容・方法等】マルチメディア応用機器、特にパソコン・デジタルTV・DVD・携帯電話の開発動向と、それらに必要な要素技術の知識を深める。  
【事前・事後学習課題】テキスト2-1~2-7を読んでおくこと
- 第3回** 【授業テーマ】マルチメディア主要技術  
【内容・方法等】マルチメディアを支える要素技術のなかで、重要な技術(デジタルネットワーク・デバイス技術)について解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト3-1~3-4
- 第4回** 【授業テーマ】ディスプレイI  
【内容・方法等】CRT・液晶・PDP(プラズマディスプレイ)の原理・特徴や開発動向を解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト4-1~4-9
- 第5回** 【授業テーマ】ディスプレイII  
【内容・方法等】投射型・有機EL・次世代ディスプレイの原理・特徴や開発動向を解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト4-1~4-9  
プレゼンおよびレポートテーマの発表
- 第6回** 【授業テーマ】半導体技術I  
【内容・方法等】半導体デバイスの基礎知識(PN接合, MOS構造等), ディスクリットデバイスやオプトエレクトロニクスデバイスの関連技術・応用を解説。  
【事前・事後学習課題】テキスト6-1~6-9
- 第7回** 【授業テーマ】半導体技術II  
【内容・方法等】CPU・システムLSI等の関連技術を説明し, IC・LSI技術についての知識を深める。  
【事前・事後学習課題】テキスト6-1~6-9  
プレゼン準備
- 第8回** 【授業テーマ】メモリI  
【内容・方法等】HDD・光メモリ(CD, DVD, Blu-ray Disc)など磁気記録や光記録に関する技術を解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト5-1~5-9  
プレゼン準備
- 第9回** 【授業テーマ】メモリII  
【内容・方法等】半導体メモリ(揮発性・不揮発性・フラッシュメモリ)に関する技術を解説する。次世代メモリの開発動向にも触れる。  
【事前・事後学習課題】テキスト5-1~5-9  
プレゼン準備
- 第10回** 【授業テーマ】電子回路部品  
【内容・方法等】電子回路に使用される受動部品(フィルタ・コンデンサ等)や高密度回路実装技術を解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト7-1~7-4  
プレゼン準備
- 第11回** 【授業テーマ】センシング技術  
【内容・方法等】各種センサの原理・応用を紹介し, 情報の入力デバイスとしてその関連技術を理解する。  
【事前・事後学習課題】テキスト8-1~8-4  
プレゼン準備
- 第12回** 【授業テーマ】エネルギー関連部品  
【内容・方法等】太陽電池, 化学電池(アルカリ系・Liイオン2次電池など), 燃料電池関連の技術, 特に, モバイル機器に搭載される電池を解説する。  
【事前・事後学習課題】テキスト9-1~9-12  
プレゼン準備
- 第13回** 【授業テーマ】次世代デバイス  
【内容・方法等】最近, 注目されている次世代デバイスとして, 有機EL・次世代ディスプレイや燃料電池などの最先端技術を解説する。  
【事前・事後学習課題】
- 第14回** 【授業テーマ】電子材料技術  
【内容・方法等】マルチメディアデバイスの基幹材料となる電子材料(半導体・誘電体・磁性体・有機材料等)に関する技術を紹介する。  
【事前・事後学習課題】
- 第15回** 【授業テーマ】総括  
【内容・方法等】重要ポイントのまとめと補充, マルチメディアの将来と課題を解説する。

**【事前・事後学習課題】** レポート提出

**評価方法（基準）**

レポート40%, プレゼン40%, 授業姿勢(発表・積極性など)20%の割合で総合的に評価する。

**教材等**

**教科書**…テキスト, プリントを配布する。  
**参考書**…「マルチメディア技術のはなし」新田,長澤監修(工業調査会)  
・「マルチメディア工学」中嶋他共著(昭見堂)  
・「通信ネットワーク」井上伸雄(オプトロニクス社)

**学生へのメッセージ**

〇「マルチメディア関連技術の機器やシステムが, どのような技術で急速に大きく進展ができたのか。」という観点から, 特に, マルチメディアに重要なデバイスの概要を理解できる講義にしたい。  
〇授業ではデバイスの実物サンプルを回覧する。よく観察してほしい。

**関連科目**

電子材料, 半導体工学, 電気電子デバイス工学, 電気電子計測, 光エレクトロニクス

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**デジタル電子回路**  
Digital Circuits

出来 恭一(デキ キョウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

デジタル回路を電子回路的に見れば, 論理ゲートやフリップフロップ, レジスタ, メモリ, AD-DA変換等の様々な電子機能デバイスから構成されている。そしてそれらの駆動には高速のパルスの電流や電圧やさらに積分, 微分回路等々が欠かせない。そこでここではデジタル回路を0と1のロジックを取り扱う回路にとどまらず, 電子素子, デバイスの集まりとして捉え, デジタルデバイスを動作させる電子回路の中身を, アナログ的なパルス回路も含め, 学び, ハードにも理解を持ったデジタル技術の基礎を学ぶ。

学科の学習・教育目標との対応:「E2」

**授業方法と留意点**

教科書を用いたノート講義方式。

**科目学習の効果（資格）**

デジタル技術検定の各種制御部門の検定試験の学習に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】パルス波形とダイオードのパルス応答  
【内容・方法等】配布資料にもとづいて解説。  
・トランジスタ, ダイオード静特性の復習,  
・パルス波形  
・ダイオードのパルス応答  
【事前・事後学習課題】配布演習課題の提出 (NO1)
- 第2回** 【授業テーマ】トランジスタのパルス応答  
【内容・方法等】配布資料にもとづいて解説。  
・電荷制御モデルによる接合型トランジスタのパルス応答特性を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】配布演習課題の提出 (NO2)
- 第3回** 【授業テーマ】マルチバイブレータ  
【内容・方法等】マルチバイブレータ  
・非安定マルチバイブレータ, ・単安定マルチバイブレータ  
・双安定マルチバイブレータ  
【事前・事後学習課題】配布演習課題の提出 (NO3)
- 第4回** 【授業テーマ】デジタルIC (1)  
【内容・方法等】教科書第4章  
・DTL, TTL  
・TTL-NAND内部回路  
・ファンインファンアウト  
【事前・事後学習課題】教科書の章末演習問題4
- 第5回** 【授業テーマ】デジタルIC (2)  
【内容・方法等】教科書第4章  
・C-MOS IC  
・ICの規格  
・異種ICの接続  
【事前・事後学習課題】教科書の章末演習問題4  
配布演習課題の提出 (NO4)
- 第6回** 【授業テーマ】順序回路  
【内容・方法等】教科書第9章  
・組み合わせ回路と順序回路  
・状態遷移表  
【事前・事後学習課題】教科書の章末演習問題9
- 第7回** 【授業テーマ】フリップフロップ (1)  
【内容・方法等】教科書第7章

- ・SRフリップフロップ、JKフリップフロップ  
・励起表 ・特性方程式
- 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題7
- 【授業テーマ】 中間テスト、解説
- 【内容・方法等】 第1講から第7講の範囲で試験時間は60分、残りの時間で解説。
- 【事前・事後学習課題】 第1講から第7講の範囲の復習
- 【授業テーマ】 フリップフロップ (2)
- 【内容・方法等】 教科書第8章  
・マスタースレーブJK、T、Dフリップフロップ、レジスタ  
・フリップフロップの機能変換
- 【事前・事後学習課題】 教科書の章末演習問題8
- 【授業テーマ】 カウンタ (1)
- 【内容・方法等】 教科書第10章  
・非同期式カウンタ  
アップカウンタ、ダウンカウンタ、誤動作の例
- 【事前・事後学習課題】 教科書第10章  
教科書の章末演習問題10
- 【授業テーマ】 カウンタ (2)
- 【内容・方法等】 教科書第11章  
・同期式カウンタ  
同期式2n進カウンタ、同期式3進、5進カウンタ、リングカウンタ
- 【事前・事後学習課題】 教科書第11章  
教科書の章末演習問題11  
配布演習課題の提出 (NO5)
- 【授業テーマ】 順序回路の設計
- 【内容・方法等】 ・切符の自動販売機の設計
- 【事前・事後学習課題】 教科書第9章章末演習問題
- 【授業テーマ】 AD/DA変換 (1)
- 【内容・方法等】 DA変換回路  
・サンプリング定理、・サンプル&ホールド回路、・2重積分型AD変換回路、・並列比較型AD変換回路、
- 【事前・事後学習課題】 教科書第13章  
教科書の章末演習問題13
- 【授業テーマ】 AD/DA変換 (2)
- 【内容・方法等】 AD変換回路  
・逐次比較型AD変換回路  
DA変換回路  
・荷重抵抗型、R-2Rはしご抵抗型
- 【事前・事後学習課題】 教科書第13章  
教科書の章末演習問題13
- 【授業テーマ】 パルス発振回路
- 【内容・方法等】 C-MOSインバータIC(アンバッファドおよびシュミットインバータ)を用いた矩形波発振回路、CRおよび水晶発振回路
- 【事前・事後学習課題】 これまでの講義に関連した章末演習問題を解き、総復習することで期末試験に備える。

**評価方法 (基準)**  
 期末試験 (60%)、中間試験 (20%)、提出演習課題 (20%)  
 の総合点により評価する。

**教材等**  
**教科書**…「デジタル電子回路の基礎」堀 桂太郎著 東京電機大学出版局  
**参考書**…「パルス・デジタル回路」田丸啓吉著 昭晃堂  
 「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂  
 「デジタル電子回路入門」鈴木八十二他著 日刊工業新聞社  
 "Pulse, Digital, and Switching Waveforms" J. Millman and H. Taub McGraw-Hill

**学生へのメッセージ**  
 勉強は、ノートの整備と復習が重要である。担当者は非常勤講師のため授業曜日以外には出講しないので、授業曜日以外に質問対応が可能な日時は水曜日、2時限目開始前および3時限目開始前です。1号館2階 電気電子工学実験室に来てください。

**関連科目**  
 基礎電子回路、電気回路 I・II、過渡現象、論理回路基礎、論理回路、

**担当者の研究室等**  
 (水曜) 1号館2階 電気電子工学実験室

電子材料 Electronic Materials				
井上雅彦 (イノウエ マサヒコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電磁気学、電気電子回路学にて現れる種々の原理や技術を実際

に応用し、実現するには材料の性質(物性)をよく理解し活用しなければならない。本講義では材料の電気的特性を電子の振る舞いの観点から理解することを主テーマとする。これが到達目標でもある。まず、一個の原子中の電子の性質から始める。次に原子と原子が結びつくときに電子はどのような役割を果たすのか、また原子の集団である固体中において電子はどのように振る舞うのか、電流が流れるということはどういうことなのか、などについて学んでゆく。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**  
 毎回テキストとして配布するプリントにメモを書き込んでゆく形で講義を進める。毎回、演習問題を宿題に出す。

**科目学習の効果 (資格)**  
 本科目は電気主任技術者、電気工事士の学科試験免除に関連した科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 なぜ電子材料か？  
【内容・方法等】 電子材料を学ぶ意味、講義の進め方などの説明  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 1
- 第2回 【授業テーマ】 原子構造  
【内容・方法等】 ラザフォードによる原子核の発見  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 2
- 第3回 【授業テーマ】 原子の中の電子の波  
【内容・方法等】 ボーアの理論、ド=プロイの物質波  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 3
- 第4回 【授業テーマ】 原子の結合  
【内容・方法等】 イオン結合、共有結合、水素結合、金属結合、ファン=デア=ワールス結合  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 4
- 第5回 【授業テーマ】 X線の発見  
【内容・方法等】 レントゲンによるX線の発見。ラウエ、エバルト vs ブラッグ親子  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 5
- 第6回 【授業テーマ】 X線による結晶構造解析  
【内容・方法等】 ブラッグ反射、ミラー指数、結晶面、単位胞、デイクラクトメータ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 6
- 第7回 【授業テーマ】 金属の自由電子論1  
【内容・方法等】 自由電子モデル、シュレディンガー方程式  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 7
- 第8回 【授業テーマ】 金属の自由電子論2  
【内容・方法等】 自由電子のエネルギーバンド構造、エネルギー分散関係  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 8
- 第9回 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義前半部のまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 9
- 第10回 【授業テーマ】 誘電体とコンデンサ  
【内容・方法等】 誘電体の巨視的性質  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 10
- 第11回 【授業テーマ】 誘電体材料1  
【内容・方法等】 誘電分極  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 11
- 第12回 【授業テーマ】 誘電体材料2  
【内容・方法等】 誘電分散  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 12
- 第13回 【授業テーマ】 誘電体材料3  
【内容・方法等】 誘電体の種類、圧電効果、焦電効果  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 13
- 第14回 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義後半部のまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 14
- 第15回 【授業テーマ】 演習  
【内容・方法等】 講義全体のまとめ  
【事前・事後学習課題】 演習課題 No. 15

**評価方法 (基準)**  
 期末試験の成績により評価する。

**教材等**  
**教科書**…「電気電子工学科学生のための電子材料」 井上雅彦著 (毎回プリントとして配布する。B5版のリングファイルを用意すること。)  
**参考書**…「電子と原子核の発見」 スティーブン=ワインバーグ著、本間三郎訳 日系サイエンス (2890円)

**学生へのメッセージ**  
 テキストは <http://www.ss.teen.setsunan.ac.jp/>よりPDF形式で一括ダウンロードできます。また、メディアを持参してもらえば、CD-Rに焼いてあげますよ。

**関連科目**  
 電磁気学、電気回路、電子デバイス工学  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階 井上教授室

論理回路基礎  
Basic Logic Circuits

鹿間 信介 (シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

デジタル回路は玩具から高度な産業機器に及ぶ広い範囲に利用され、ますますその重要性が増している。特にデジタル回路に論理機能や記憶作用を持たせた論理回路はデジタル信号を演算したり記憶したりする重要な回路である。論理回路基礎では入力が決まるとその論理に従って出力が決まる「組み合わせ論理回路」の設計手法について学ぶ。論理演算の基礎となるブール代数を理解し、入出力の全てを表す真理値表の作成、真理値表から論理式を求め、論理式を論理記号に変換する方法を理解し、各種論理回路の設計を行う。また回路シミュレータや応用機器であるコンピュータの概要を理解する。

到達目標：受講者が、上述した「組み合わせ論理回路」と論理演算の基礎事項を理解し、関連演習問題を解けるようになることを目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

教科書とプリントによる講義を行う。理解を深めるために、授業の後半で演習を行なう。質問は時間中いつでも可。

科目学習の効果（資格）

論理回路は今日の電気・電子機器に広範囲に利用されており、これを習得することは電気系に携わる者にとって必須である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 アナログとデジタル  
【内容・方法等】 アナログ信号とデジタル信号の特徴、および2進法と2進数について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第2回** 【授業テーマ】 基本論理演算とブール代数  
【内容・方法等】 スイッチ回路と論理関数、真理値表の関係を説明する。また、基本論理演算を説明し、ブール代数の等式およびベン図による等式の証明について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第3回** 【授業テーマ】 真理値表から論理式を求める  
【内容・方法等】 ブール代数の公理と定理について説明する。また、真理値表から論理式を求める主加法標準形について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第4回** 【授業テーマ】 真理値表から論理式を求める  
【内容・方法等】 真理値表から論理式を求める主乗法標準形について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第5回** 【授業テーマ】 論理式から真理値表を作成する  
【内容・方法等】 論理式から真理値表を作成する方法を説明する。また、論理演算・ベン図による論理式の簡単化について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第6回** 【授業テーマ】 論理式の簡単化  
【内容・方法等】 カルノー図による論理式の簡単化の方法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第7回** 【授業テーマ】 前半部のまとめ演習  
【内容・方法等】 第1～6回の講義に関する理解の程度を確認する。  
【事前・事後学習課題】 事前に1～6回の内容について復習し演習に備えること。
- 第8回** 【授業テーマ】 論理機能記号と論理記号  
【内容・方法等】 論理機能記号とそれにより生成される各種論理記号について述べ、それらの論理動作を説明する。またダイオードやトランジスタを用いた論理回路の構成について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第9回** 【授業テーマ】 論理記号と論理ゲート  
【内容・方法等】 論理式を論理記号で記述する方法、論理記号から真理値表・論理式を求める方法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第10回** 【授業テーマ】 論理記号変換  
【内容・方法等】 論理回路変換で重要なAND⇔OR変換を学び、各種論理ゲートをNANDゲートやNORゲートで構成する方法を説明する。また、回路動作の理解を容易に

する論理の整合について説明する。

- 第11回** 【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。  
【授業テーマ】 組合せ論理回路の設計  
【内容・方法等】 マルチプレクサとデマルチプレクサ、エンコーダとデコーダの動作と回路設計について説明する  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第12回** 【授業テーマ】 組合せ論理回路の設計  
【内容・方法等】 加算器の回路動作と回路設計、2進数の減算の考え方、および補数による減算器の演算方式と回路設計について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第13回** 【授業テーマ】 PLDとPLA  
【内容・方法等】 論理式をあたかもプログラムを組むように構成できるPLDとPLAについて、その構成と記述法について述べる  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第14回** 【授業テーマ】 論理回路シミュレータ  
【内容・方法等】 論理回路の回路設計、回路図描画、ならびに動作検証に用いられるシミュレータの機能と使用事例について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第15回** 【授業テーマ】 コンピュータ概論  
【内容・方法等】 代表的な論理回路の応用機器としてコンピュータを取り上げ、その仕組みについて概要を述べる。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。

評価方法（基準）

第7回の演習50%、期末試験50%を総合して可否を判定する。

教材等

教科書…「基礎からわかる論理回路」松下俊介著 森北出版

(2310円)

参考書…「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂(2835円)

「ゼロから学ぶデジタル論理回路」秋田純一著 講談社(2625円)

学生へのメッセージ

授業時間内に理解することを主眼に置いて授業を行っています。途中から解らなくなったり、難しいと思ったら質問するか、一つ手前の例題から見直してください。本科目の単位を取得しないと論理回路を履修することができません。

関連科目

1年次に学習する電気工学概論、電子通信工学概論を習得し、前もって電気回路、電子回路を学習しておくことが望ましい。

担当者の研究室等

1号館5階 鹿間准教授室

電子デバイス工学  
Electronic Devices

白田 昭司 (ウスタ ショウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

物質の電氣的・磁氣的機能や光学的機能などを利用して、ある役割を実現する素子をデバイスという。身近にある電気・電子機器や情報システムは、デバイス複合体であり、今日無くてはならないものである。これら半導体デバイスの基本になっている半導体の基礎とpn接合の基本動作、各種デバイスの動作機構、特性等の基本的機能を習得することを目的としている。到達目標：以下の項目の理解を目標とする。1. 半導体結晶中での電子・ホール振る舞い 2. pn接合と接合トランジスタ 3. 光デバイス、半導体デバイス、半導体センサの基本動作と動作機構、その応用。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点

教科書を用いて講義し、講義と並行して例題、演習などを行い、前半と後半に小テストを行う。また、適宜レポート提出を求める。

科目学習の効果（資格）

電気主任技術者検定試験に関連する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 半導体と結晶  
【内容・方法等】 半導体の抵抗率と温度依存性、不純物濃度、結晶の形態、結晶構造と移動度  
【事前・事後学習課題】 教科書第1章の演習問題E-1
- 第2回** 【授業テーマ】 真性半導体と不純物半導体、半導体の電気伝導

【内容・方法等】半導体のバンド図、不純物とキャリア、不純物半導体のキャリア密度とフェルミ準位、ドナーとアクセプタ、半導体内の電子の移動、電子と正孔の移動度  
 【事前・事後学習課題】教科書第2章の演習問題E-2、E-3、E-4

第3回 【授業テーマ】pn接合(1)  
 【内容・方法等】n型半導体とp型半導体、pn接合の作り方、不純物の拡散

【事前・事後学習課題】教科書第3章の演習問題E-5  
 第4回 【授業テーマ】pn接合(2)  
 【内容・方法等】pn接合の整流特性、ショットキー接触とオーミック接触、降伏現象とトンネル効果  
 【事前・事後学習課題】教科書第3章の演習問題E-6、E-7

第5回 【授業テーマ】接合トランジスタ  
 【内容・方法等】npn接合、熱平衡状態、順方向バイアス、電流増幅率、接合トランジスタのパラメータ  
 【事前・事後学習課題】教科書第3章の演習問題E-8

第6回 【授業テーマ】トランジスタの基本特性(1)  
 【内容・方法等】ダイオードの電圧-電流特性、トランジスタの基本特性  
 【事前・事後学習課題】教科書第4章の演習問題E-9

第7回 【授業テーマ】トランジスタの基本特性(2)  
 【内容・方法等】トランジスタの伝達特性、トランジスタの入力特性、トランジスタの出力特性  
 【事前・事後学習課題】教科書第6章の演習問題E-10、E-11

第8回 【授業テーマ】前半復習小テスト、解説  
 【内容・方法等】第1回～7回までの授業内容に関する演習、小テストを行う  
 【事前・事後学習課題】前半の例題、演習問題の復習

第9回 【授業テーマ】光デバイス(1)  
 【内容・方法等】光起電素子、太陽電池、ホトダイオード、ホトトランジスタ  
 【事前・事後学習課題】プリント

第10回 【授業テーマ】光デバイス(2)  
 【内容・方法等】光導電素子(CdS)、発光ダイオード(LED)、半導体レーザ(LD)  
 【事前・事後学習課題】プリント

第11回 【授業テーマ】磁性材料と磁気デバイス  
 【内容・方法等】磁性体の性質、磁気抵抗素子、ホール素子、  
 【事前・事後学習課題】プリント

第12回 【授業テーマ】圧電デバイス  
 【内容・方法等】ピエゾ抵抗効果、圧電効果、ゲージ率、半導体式圧力センサ  
 【事前・事後学習課題】プリント

第13回 【授業テーマ】半導体温度センサ  
 【内容・方法等】サーミスタの特性、抵抗分圧法、ブリッジ回路法  
 【事前・事後学習課題】プリント

第14回 【授業テーマ】その他の半導体デバイス  
 【内容・方法等】半導体ガスセンサ、焦電形赤外センサ、赤外線サーモグラフィ、パワートランジスタとサイリスタ  
 【事前・事後学習課題】プリント

第15回 【授業テーマ】後半復習小テスト  
 【内容・方法等】第9回～14回までの授業内容に関する演習として小テストを行う  
 【事前・事後学習課題】後半の例題、演習問題の復習

評価方法(基準)  
 上記到達目標を、レポート提出(10%)、小テスト(30%)、期末試験(60%)で評価する。

教材等  
 教科書…白田昭司・奥田昌宏著「電子工学とトランジスタ」森北出版(2100円)  
 参考書…三菱電機株式会社技術研修所編「わかりやすい半導体デバイス」オーム社、白田昭司著「センサ活用入門」日刊工業新聞社、白田昭司著「電気計測基礎のきそ」日刊工業新聞社

学生へのメッセージ  
 今日の電気・電子・通信・情報社会の推進役であり、その基盤をなすものは電気電子デバイスである。これは電子という質量の小さい電荷を操って種々の機能を発揮させた結果である。これらのベースとなっている半導体の基礎からトランジスタの働き、具体的な半導体デバイスについて講義します。

関連科目  
 基礎電子回路、電磁気学、電気回路、電子材料、マルチメディア要素技術

担当者の研究室等  
 1号館2階 電気工学実験室  
 7号館2階 非常勤講師室

論理回路  
 Logic Circuits

鹿間信介(シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標  
 信号の「あり、なし」など2値の情報を取り扱う電子回路をデジタル回路といい、デジタル回路に論理機能や記憶作用を持たせた論理回路はデジタル信号を演算したり記憶したりする重要な回路である。論理回路ではカウンタやシフトレジスタなど記憶動作を伴う「順序論理回路」の設計手法を学習する。順序論理回路の基本である1または0を記憶する各種ラッチやフリップフロップの回路動作、真理値表、論理記号、タイムチャートを理解し、各種カウンタやシフトレジスタの設計・構成法を理解する。また、言語を用いた論理回路設計と設計結果をIC化する手法の概要を理解する。  
 到達目標：受講者が上述した「順序論理回路」の設計手法と言語を用いた設計手法について理解し、関連演習問題を解けるようになることを目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

授業方法と留意点  
 教科書とプリントによる講義を行う。理解を深めるために授業中に臨時テストを行う。質問は授業中いつでも可。

科目学習の効果(資格)  
 論理回路は今日の電気・電子機器に広範囲に利用されており、これを習得することは電気系に携わる者にとって必須である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】記憶回路  
 【内容・方法等】1または0を安定状態とする二安定記憶回路の論理ゲートによる構成と、その基本回路であるラッチについて説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第2回 【授業テーマ】SRラッチ  
 【内容・方法等】SRラッチの回路動作と真理値表、論理記号の読み方について説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第3回 【授業テーマ】SRラッチ  
 【内容・方法等】SRラッチの回路動作とタイムチャート、SRラッチによる同期型SRラッチ、リセット優先SRラッチの回路設計法について説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第4回 【授業テーマ】Sラッチ、Dラッチ  
 【内容・方法等】Sラッチの回路動作と真理値表、論理記号、さらにDラッチについてその動作と論理記号を説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第5回 【授業テーマ】フリップフロップ(MS-FF, JK-FF)  
 【内容・方法等】フリップフロップの特徴とそれを駆動する制御信号と入出力信号について説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第6回 【授業テーマ】前半部のまとめ演習  
 【内容・方法等】第1～5回の講義に関する理解の程度を確認する。  
 【事前・事後学習課題】事前に1～5回の内容について復習し演習に備えること

第7回 【授業テーマ】JKフリップフロップ  
 【内容・方法等】JKフリップフロップの構成と回路動作、特徴について説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第8回 【授業テーマ】JKフリップフロップ、Dフリップフロップ  
 【内容・方法等】JKフリップフロップの入出力タイムチャートの求め方、Dフリップフロップの構成と回路動作について説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第9回 【授業テーマ】非同期式カウンタ  
 【内容・方法等】フリップフロップによるカウンタの概念と構成を説明し、非同期式カウンタの設計法を説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

第10回 【授業テーマ】同期式カウンタ  
 【内容・方法等】フリップフロップによる同期式カウンタの設計法を説明する。  
 【事前・事後学習課題】講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること

専門科目

- 第11回** 【授業テーマ】 減算カウンタ、可逆カウンタ  
 【内容・方法 等】 減算カウンタ（ダウンカウンタ）および可逆カウンタ（アップダウンカウンタ）の動作と設計法を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第12回** 【授業テーマ】 レジスタ  
 【内容・方法 等】 データを一時的に記憶するレジスタの動作概念と種類および記憶したデータを順次転送するシフトレジスタの構成を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第13回** 【授業テーマ】 リングカウンタ  
 【内容・方法 等】 1 0進数 n 進カウンタとしても使用できるリングカウンタの回路動作とタイムチャートを説明する。  
 【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第14回** 【授業テーマ】 言語を使った設計 (1)  
 【内容・方法 等】 論理回路を記述する言語である HDL と、この HDL を用いたトップダウン設計について、その概要を説明する。また、HDL で設計した論理回路を IC 化するデバイスである FPGA についてその概要を述べる。  
 【事前・事後学習課題】 事前に講義 HP に掲載する資料で概要を理解し、講義後は講義資料を用いて理解を深めること
- 第15回** 【授業テーマ】 言語を使った設計 (2)  
 【内容・方法 等】 HDL を用いた論理回路設計の流れと基本構文について述べ、設計した論理回路の機能を FPGA ボードを使って検証する手法についてデモンストレーションを交えて講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事前に講義 HP に掲載する資料で概要を理解し、講義後は講義資料を用いて理解を深めること。

**評価方法 (基準)**  
 第 6 回の演習 5 0 %、期末試験 5 0 % を総合して合否を判定する。

**教材等**  
 教科書…「基礎からわかる論理回路」松下俊介著 森北出版 (2 3 1 0 円)  
 参考書…「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂 (2 8 3 5 円)  
 「ゼロから学ぶデジタル論理回路」秋田純一著 講談社 (2 6 2 5 円)

**学生へのメッセージ**  
 論理回路は論理回路基礎の理解が前提となるので受講前に論理回路基礎をよく復習しておいてください。授業時間内に理解することを主眼に置いて授業を行っています。途中から解らなくなったり、難しいと思ったら質問するか、一つ手前の例題から見直してください。

**関連科目**  
 本講義は論理回路基礎の知識が前提になるので単位を取得しておくか、同等の知識を有するものが受講すること。

**担当者の研究室等**  
 1 号館 5 階 鹿間准教授室

集積回路工学 Integrated Circuit Technology				
岡 部 孝 (オカベ タカシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 集積回路 (LSI) は微細加工を中心とする製造技術、材料技術など多分野の進展に支えられて飛躍的に規模を増大し、電子機器の多機能化、高性能化の原動力となってきた。本科目は皆さんが LSI を構成する基本素子・回路、設計から製造にいたる LSI 技術について総合的に理解して、LSI をフル活用できる能力を取得することを目的としている。  
 到達目標：以下の項目の理解を目標とする。(1) LSI の構成とその特徴 (2) 微細化基本素子の特徴とその問題点把握 (3) LSI 製造技術の概要。  
 学科の学習・教育目標：[E 2]

**授業方法と留意点**  
 テーマ毎にプリントを配布し、プロジェクトを用いて授業を行う。

**科目学習の効果 (資格)**  
 電子機器産業、半導体産業で必要となる LSI 関連基本知識とその応用のしかたを習得できる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第 1 回** 【授業テーマ】 LSI の概要と発展の歴史 (1)  
 LSI とはどんなものか  
 【内容・方法 等】 L S I 誕生の背景、設計・製造工程の大きな流れ、LSI の分類、実例について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 身近にある集積回路 (LSI) と、それがもたらしている便利さについて考えてみてください。

- 第 2 回** 【授業テーマ】 LSI の概要と発展の歴史 (2)  
 高集積化の実現  
 【内容・方法 等】 LSI 高集積化の歴史について、技術、価格、産業構造の各側面から述べる。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと  
 事後 : LSI の概要と発展の歴史についての演習課題-1 を出題する。
- 第 3 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (1)  
 MOST ランジスタ - その 1  
 【内容・方法 等】 LSI の基本素子である MOST ランジスタの構造、動作原理  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。演習課題解答の提出
- 第 4 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (2)  
 MOST ランジスタ - その 2  
 【内容・方法 等】 MOST ランジスタの特性、特に微細化時に発生する現象とそれへの対策について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。  
 事後 : MOST ランジスタについての演習課題-2 を出題する。
- 第 5 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (3)  
 その他の素子  
 【内容・方法 等】 その他の基本素子として、ダイオード、抵抗、容量、インダクタンスなどについて述べ、LSI に及ぼす影響を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 6 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (4)  
 メモリセル  
 【内容・方法 等】 主要な LSI であるメモリについて、DRAM、SRAM、Flash などのメモリセル構造、動作原理を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 7 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (5)  
 CMOS 基本回路の構成と機能  
 【内容・方法 等】 CMOS-LSI の最も基本的な回路であるインバータ、多入力ゲートなどの構成、機能を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。  
 事後 : 基本回路についての演習課題-3 を出題する。
- 第 8 回** 【授業テーマ】 LSI の構成要素 (6)  
 CMOS 基本回路の性能 - その 1  
 【内容・方法 等】 CMOS 基本回路の動作速度、消費電力について、トランジスタ性能、容量との関係を中心に学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。演習課題解答の提出
- 第 9 回** 【授業テーマ】 授業前半のまとめ 及び 小テスト  
 【内容・方法 等】 ここまでに行った授業内容の主要な点を再確認したのちに 4 5 分程度の小テストを行う。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : ここまでの授業内容に関する小テストを行うので、十分に復習しておくこと
- 第 10 回** 【授業テーマ】 LSI の製造技術 (1)  
 ウェーブプロセス技術 - その 1  
 【内容・方法 等】 単結晶ウェーブ製造技術、ウェーブプロセス技術の概要、CMOS プロセスフローを学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 11 回** 【授業テーマ】 LSI の製造技術 (2)  
 ウェーブプロセス技術 - その 2  
 【内容・方法 等】 リソグラフィ技術、不純物導入技術など主要なウェーブプロセス技術について紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 12 回** 【授業テーマ】 LSI の製造技術 (3)  
 アセンブリ技術  
 【内容・方法 等】 パッケージの種類と特性、製造技術の概要を学ぶ。マルチチップ・パッケージなど、新しい構造のデバイスについても述べる。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 13 回** 【授業テーマ】 LSI の設計技術 (1)  
 LSI 設計の各工程概要  
 【内容・方法 等】 設計各工程 (方式、機能、論理、回路、レイアウト、テスト) の概要を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。
- 第 14 回** 【授業テーマ】 LSI の設計技術 (2)  
 回路から素子パターンにする - レイアウト設計  
 【内容・方法 等】 パターンレイアウト設計ルール、レイアウト基準項目を説明し、簡単なレイアウト例を示す。  
 【事前・事後学習課題】 事前 : 配布資料の該当パートを読み、問題点を整理しておくこと。

**第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法 等】 授業全体のまとめ  
 【事前・事後学習課題】 事後： 授業全体をもう一度復習しておく。

**評価方法 (基準)**  
 期末試験 (70%)、中間で行う小テスト (15%)、課題演習 (15%)、の結果により総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…教科書の指定はしない、配布するプリントを進める。  
 参考書…「半導体LSIのできるまで」 日刊工業新聞社

**学生へのメッセージ**  
 将来、皆さんが電子システムを開発するとき、どのようなLSIを設計するか、あるいは選択するかが重要なポイントとなってくる。 広く集積回路技術全般を学ぶ本科目が効率的なLSI活用への参考になることを願う。

**関連科目**  
 電子工学概論、電子デバイス工学

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

デジタル信号処理 Digital Signal Processing				
吉田 悠来 (ヨシダ ユウキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本講では、音声・画像処理、情報通信など広範な工学分野において重要な役割を果たしているデジタル信号処理の基礎理論について、具体例を交えながら解説する。アナログ信号の周波数解析(フーリエ変換)、アナログ信号のデジタル化に際する量子化誤差と標本化定理、 $z$ 変換による離散時間システムの記述法、離散フーリエ変換とFFTアルゴリズムなどデジタル信号の取り扱いに必要な数学的基礎の理解・習熟を目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

各回15分程度の演習を行う。  
 講義内容は資料の形で配布する。

**科目学習の効果 (資格)**

音声処理、画像処理、情報通信などデジタル信号処理が用いられる広範な分野の理解に役立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 アナログ信号とデジタル信号  
 数学の基礎  
 【内容・方法 等】 アナログ信号とデジタル信号の定義、標本化と量子化、量子化誤差について学ぶ。本講で用いる数学の基礎の導入も行う。  
 【事前・事後学習課題】 レコードとCDの違い、またCD-DA規格について調べてください。
- 第2回** 【授業テーマ】 フーリエ級数  
 【内容・方法 等】 デジタル信号処理の基本はアナログ信号の周波数成分を知ることである。周期性を持つアナログ信号の周波数解析手法としてフーリエ級数展開について説明する。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題  
 (講義中に行う演習の類題を用意します。)
- 第3回** 【授業テーマ】 フーリエ級数からフーリエ変換へ  
 【内容・方法 等】 非周期的な信号の周波数解析手法としてフーリエ変換がある。周期 $\infty$ の周期関数についてのフーリエ級数からフーリエ変換を導出する。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第4回** 【授業テーマ】 フーリエ変換演習  
 【内容・方法 等】 フーリエ級数・変換の習熟のため演習を行う。  
 様々なアナログ信号についてフーリエ級数あるいは変換を計算し、その物理的意味について理解を深める。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第5回** 【授業テーマ】 標本化定理とエイリアシング  
 【内容・方法 等】 アナログ信号のサンプリング周期を適切に選択すれば、離散時間データから元のアナログ信号を復元することができる。復元に必要な条件とそれが満たされない場合に起こるエイリアシングについて学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第6回** 【授業テーマ】 離散フーリエ変換  
 【内容・方法 等】 離散時間信号についての周波数解析手法である、離散時間フーリエ級数、離散時間フーリエ変換、離散フーリエ変換について解説する。また、連続時間信号のフーリエ変換との関係について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第7回** 【授業テーマ】 FFTと窓関数

【内容・方法 等】 計算機を用いて効率的に周波数解析を行う手段として、高速フーリエ変換 (FFT) アルゴリズムと有限長データの切り出しに用いる窓関数について解説する。

**第8回** 【授業テーマ】 前半授業のまとめ、中間試験  
 【内容・方法 等】 1-7回の講義内容に関してまとめ、中間試験を行う。  
 【事前・事後学習課題】 救済措置としてレポート課題も用意します。

**第9回** 【授業テーマ】 中間試験の解説 及び 1-7回講義のまとめ  
 【内容・方法 等】 中間試験の解説をする。また連続/離散時間信号の周波数解析についてまとめと復習をする。  
 【事前・事後学習課題】

**第10回** 【授業テーマ】 離散時間システム  
 【内容・方法 等】 デジタル信号処理は離散時間信号を入力する離散時間システムとみなすことができる。ここでは特に線形時不変なシステムとその入出力を表す差分方程式について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題

**第11回** 【授業テーマ】 Z変換  
 【内容・方法 等】 離散時間信号、システムの解析に重要な役割を果たすZ変換、またその収束領域について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題

**第12回** 【授業テーマ】 線形時不変システムの安定性  
 【内容・方法 等】 Z変換を用いて線形時不変システムの入出力関係を記述し、システムのインパルス応答、安定性の判別などについて学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題

**第13回** 【授業テーマ】 デジタルフィルタ(1)  
 【内容・方法 等】 デジタル信号処理の具体例としてフィルタリング(濾波)を取り上げる。主に所望の低域通過特性をもつFIRフィルタの設計法について説明する。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題

**第14回** 【授業テーマ】 デジタルフィルタ(2)  
 【内容・方法 等】 FIRフィルタの安定性、線形位相特性を確認する。またデジタルフィルタ設計の演習を行う。  
 【事前・事後学習課題】 演習課題

**第15回** 【授業テーマ】 10-15回講義のまとめ 及び 期末試験対策  
 【内容・方法 等】 10-15回講義内容を総括し、期末試験対策として演習を行う。  
 【事前・事後学習課題】 10-15回の内容に関して試験対策課題を用意します。

**評価方法 (基準)**  
 成績は中間試験[30%]、期末試験[70%]で評価します。

**教材等**  
 教科書…教科書は使用しない。(講義資料を配布)  
 参考書…「信号処理」酒井英昭 著 オーム社 (2500円)  
 「基礎から学ぶ信号処理」飯國洋二 著 培風館(3500円)

**学生へのメッセージ**  
 ○教科書は指定しませんが、参考書の購入は大いに助けになるでしょう。  
 ○演習はその都度解説を加えます。試験ではないので点数は問いません。  
 ○学生の理解にあわせて授業計画を変更する場合があります。

**関連科目**  
 電気数学Ⅰ、電気数学Ⅲ、制御工学Ⅰ、情報理論

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

プラズマ工学 Plasma Engineering				
田 口 俊 弘 (タグチ トシヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 気体を数万度以上の高温にすると、原子・分子がイオンと電子に分離して、「プラズマ」状態になる。この高温プラズマからの発光を利用した電気器具が蛍光灯である。プラズマは電荷を持った粒子で構成されているので外部の電磁界に反応すると同時に、自らの作用でも内部に電磁界を発生して複雑な運動を行う。本講義では、プラズマの発生原理から運動までを基礎物理学を用いて講述し、それに基づいて各種工学的应用と自然界のプラズマについて解説する。到達目標：電離・放電などのプラズマの発生原理からプラズマの運動までの物理的現象の理解と計算法の修得、プラズマの応用と自然現象の理解。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 教科書を補助として用いながら、ノートを中心に講義する。力学や電磁気学など物理の基礎概念を使用するので、あらかじめ

予習してから受講すること。

科目学習の効果 (資格)

蛍光灯などの原理、半導体技術への応用などを学ぶと共に、オーロラ、太陽風などの自然現象と電気工学のつながりが修得可能。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法 等】 プラズマとは何か、物質の状態とプラズマ、プラズマはどこにある？  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 電離について  
【内容・方法 等】 原子の構造、水素原子の電離エネルギー、電離と再結合  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 第3回 【授業テーマ】 気体運動論の基礎  
【内容・方法 等】 圧力とは何か？温度とは何か？100万度の気体は熱いだろうか？  
【事前・事後学習課題】 物理学 (熱) を復習
- 第4回 【授業テーマ】 衝突と電離  
【内容・方法 等】 衝突断面積、平均自由行程、電子衝突による電離、光電離  
【事前・事後学習課題】 物理学 (熱) を復習
- 第5回 【授業テーマ】 放電の開始  
【内容・方法 等】 放電管、放電の開始、自続放電確立条件、パッシェンの法則  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 第6回 【授業テーマ】 放電の応用1  
【内容・方法 等】 グロー放電とアーク放電、蛍光灯の発光原理、プラズマテレビ  
【事前・事後学習課題】 放電の原理を復習
- 第7回 【授業テーマ】 放電の応用2と大気放電  
【内容・方法 等】 プラズマを用いた半導体プロセス、空気絶縁耐力、大気構造、雷雲の発生と落雷、人工誘雷  
【事前・事後学習課題】 放電の原理を復習
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験と週からの講義内容の概論  
【内容・方法 等】 これまでのに学習したことに関する演習と次週からの講義内容の概論  
【事前・事後学習課題】 これまで習ったところを復習
- 第9回 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動1  
【内容・方法 等】 一様な電界中での等加速度運動、一様な磁界中での円運動、反磁性効果  
【事前・事後学習課題】 物理学 (力学) を復習
- 第10回 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動2  
【内容・方法 等】 電界と磁界中でのドリフト、変化する磁界中でのドリフト  
【事前・事後学習課題】 物理学 (力学) を復習
- 第11回 【授業テーマ】 単一荷電粒子の運動3  
【内容・方法 等】 その他のドリフト、磁気ミラー効果  
【事前・事後学習課題】 物理学 (力学) を復習
- 第12回 【授業テーマ】 プラズマの集団的運動1  
【内容・方法 等】 デバイシヤへい、「プラズマ」の定義、プラズマ振動  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 第13回 【授業テーマ】 プラズマの集団的運動2  
【内容・方法 等】 プラズマの誘電率、プラズマ中の電磁波、電磁波のカットオフ現象  
【事前・事後学習課題】 電磁気学を復習
- 第14回 【授業テーマ】 自然界・宇宙のプラズマ  
【内容・方法 等】 磁気流体力学、磁力線再結合、太陽表面での爆発現象、地球磁気圏とオーロラ発生  
【事前・事後学習課題】 プラズマの集団的運動を復習
- 第15回 【授業テーマ】 核融合プラズマ  
【内容・方法 等】 核分裂と核融合、磁場閉じこめ核融合  
【事前・事後学習課題】 荷電粒子の運動を復習

評価方法 (基準)

中間試験 (50%) と期末試験(50%)の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する

教材等

教科書…赤崎正則他著:「プラズマ工学の基礎」(産業図書)  
参考書…Francis F. Chen著, 内田岱二郎訳:「プラズマ物理入門」(丸善)

学生へのメッセージ

蛍光灯とプラズマテレビの関係や太陽電池製作技術などのプラズマ応用の話をすると同時に、核融合のような未来技術や宇宙現象の話もするので、好奇心を持って授業に臨んでください。単に言葉や公式を覚えるのではなく、物理的基礎概念を用いて現象を理解する手法を学んでください。

関連科目

電磁気学 I ~ II, 物理の基礎, 物理学 I, II

担当者の研究室等

1号館5階 田口教室

情報理論

Information Theory

工藤隆則 (クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

情報理論は、情報を数量的に扱うことにより、通信の能率を高め (データ圧縮) かつ信頼性を高める (誤り検出・訂正) ための符号化の方法とその限界を示す理論で、通信やマルチメディア機器に必須の技術である。情報量や符号化に関する基本的な定理、具体的な符号化の方法を理解することを目的とする。到達目標: 次の事項を理解し、計算法を修得していること。(1) 平均情報量 (エントロピー)、(2) 情報源符号化と最短符号の生成、(3) 通信路符号化と誤り検出・訂正符号の生成、(4) 通信路容量と伝送速度

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

授業方法と留意点

教科書に沿って講義するので、ざっと予習しておき、講義では要点のみメモすること。情報量やビット等の計算に電卓が必要。ほぼ毎回、授業中に10分程度の小テストを行う。演習・レポートを10回程度課す。

科目学習の効果 (資格)

電気通信系の資格である電気通信主任技術者や工事担任者に関連する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 情報理論の概要とマルチメディア技術への応用例  
【内容・方法 等】 情報理論が通信に必須の理論であること、データ圧縮や誤り検出・訂正などの身近な技術に広く応用されていることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の1.1~1.3を予習  
復習の課題: 演習-1
- 第2回 【授業テーマ】 情報量と定義および情報の数量化  
【内容・方法 等】 情報量を情報源記号の発生確率と関連づけて数値化することを学ぶ。自己情報量と、その単位がビットになることを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の1.4, 2.1~2.2を予習
- 第3回 【授業テーマ】 情報源がもつ平均情報量 (エントロピー)  
【内容・方法 等】 情報源の重要な特性である平均情報量 (エントロピー) を学ぶ。情報源記号の発生確率からエントロピーの計算法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の2.3~2.4を予習  
復習の課題: 演習-2
- 第4回 【授業テーマ】 情報源符号化 (データ圧縮) の基礎事項  
【内容・方法 等】 記号をどのように符号化すれば平均符号長が短縮できるかを学ぶ。情報源を失うことなく短縮するには限界が存在することを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の3.1~3.2を予習  
復習の課題: 演習-3
- 第5回 【授業テーマ】 情報源符号化 (データ圧縮) の具体的方法  
【内容・方法 等】 符号の短縮限界を与える情報源符号化定理を学び、最短符号の具体的作成法であるハフマン符号化の手法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の3.3~3.4を予習  
復習の課題: 演習-4
- 第6回 【授業テーマ】 実用的なデータ圧縮  
【内容・方法 等】 デジタル/アナログ情報に対する可逆/非可逆なデータ圧縮法を学ぶ。ファクスやテキストデータの圧縮法を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の4.1~4.3を予習
- 第7回 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法 等】 第1回~6回の講義内容に関して総合的なまとめと復習テスト (中間試験) により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 これまでの講義内容、小テストや演習を見直して予習
- 第8回 【授業テーマ】 通信路符号化 (誤り検出・訂正) の原理  
【内容・方法 等】 通信路で発生する誤りへの対処方法である誤り検出・訂正の原理を学ぶ。符号に付加する検査ビットの必要性とその役割を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の5.1~5.3を予習  
復習の課題: 演習-5
- 第9回 【授業テーマ】 誤り検出・訂正能力とハミング距離  
【内容・方法 等】 通信路符号の誤り検出・訂正の能力を決める符号間のハミング距離の概念を学ぶ。誤り検出の基本となるパリティ検査符号を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の5.3~5.4, 6.1を予習  
復習の課題: 演習-6
- 第10回 【授業テーマ】 基本的な誤り検出・訂正符号  
【内容・方法 等】 基礎的で重要な通信路符号化であるハミング符号を学び、具体的な符号の生成法および誤り訂正の方法を修得する。

**【事前・事後学習課題】** 教科書の6.2を予習  
復習の課題：演習-7

**第11回** **【授業テーマ】** 実用的な誤り検出・訂正符号  
**【内容・方法等】** 誤り検出に用いるCRC符号について具体的な符号の作成および検出方法を修得する。訂正符号であるリードソロモン符号の概要を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の7.1を予習  
復習の課題：演習-8

**第12回** **【授業テーマ】** アナログ信号の情報量と伝送速度  
**【内容・方法等】** 標本化・量子化によりアナログ信号をデジタル化した場合の情報量と、音声や映像通信に必要な伝送速度の概念を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の9.1～9.2を予習  
復習の課題：演習-9

**第13回** **【授業テーマ】** 通信路容量定理（電気特性で決まる伝送速度の限界）  
**【内容・方法等】** 通信路符号化定理と通信路容量定理により誤り無く伝送できる速度の限界を学び、具体的な通信路容量と伝送速度の計算方法を修得する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の5.6および9.3を予習  
復習の課題：演習-10

**第14回** **【授業テーマ】** アナログ情報（音声・映像）の圧縮技術  
**【内容・方法等】** 視覚や聴覚特性を利用した圧縮技術、携帯電話やMPEGなど、マルチメディアで用いられるデータ圧縮技術について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の10.1～10.6を予習

**第15回** **【授業テーマ】** 総合的なまとめと演習  
**【内容・方法等】** 後半に学んだ通信路符号化全体について総合的なまとめと演習により理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 後半に学んだ内容、小テストや演習を見直しておくこと。

**評価方法（基準）**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および、演習レポート10%で評価する。

**教材等**  
**教科書**…「マルチメディア時代の情報理論」小川英一 コロナ社 (2,400円)  
**参考書**…「基礎情報理論」藤田広一 昭晃堂 (2,800円)

**学生へのメッセージ**  
情報理論と聞くと難しそうですが、実際は携帯電話やインターネット、デジタル情報家電機器に広く使われている身近な技術です。逆に言うと、これらデジタル機器の設計には情報理論の知識が不可欠です。

**関連科目**  
論理回路基礎、論理回路、デジタル信号処理、通信方式、通信工学I・IIおよびデータ通信など。

**担当者の研究室等**  
1号館5階 工藤講師室

**【事前・事後学習課題】** テキスト2.1～2.2節  
**【授業テーマ】** ラプラス変換の性質  
**【内容・方法等】** 自動制御においてよく利用されるラプラス変換の性質を説明する。

**第3回** **【事前・事後学習課題】** テキスト2.3節  
**【授業テーマ】** 逆ラプラス変換の定義と計算法  
**【内容・方法等】** 逆ラプラス変換の定義を述べる。部分分数展開による逆ラプラス変換の計算法を説明する。

**第4回** **【事前・事後学習課題】** テキスト2.4～2.5節  
**【授業テーマ】** 伝達関数によるシステム表現  
**【内容・方法等】** 伝達関数によるシステムの入出力関係のモデリング法を説明する。

**第5回** **【事前・事後学習課題】** テキスト3.1節  
**【授業テーマ】** 伝達関数の計算  
**【内容・方法等】** 例題を用いて伝達関数の計算方法を説明する。

**第6回** **【事前・事後学習課題】** テキスト3.2節  
**【授業テーマ】** ブロック線図と伝達関数  
**【内容・方法等】** ブロック線図によるシステムの記述方法を説明する。

**第7回** **【事前・事後学習課題】** テキスト3.3節A  
**【授業テーマ】** ブロック線図の基本結合法則  
**【内容・方法等】** ブロック線図の基本結合法則を説明する。

**第8回** **【事前・事後学習課題】** テキスト3.3節B  
**【授業テーマ】** ブロック線図によるシステムの簡素化  
**【内容・方法等】** ブロック線図を用いて、複雑なシステムの入出力関係を求める方法を説明する。

**第9回** **【事前・事後学習課題】** テキスト3.3節Cと3.4節  
**【授業テーマ】** 周波数特性と伝達関数  
**【内容・方法等】** システムの定常状態を評価するときに基礎となる周波数特性について述べ、伝達関数と周波数特性との関係を説明する。

**第10回** **【事前・事後学習課題】** テキスト5.1節  
**【授業テーマ】** ベクトル軌跡（I）  
**【内容・方法等】** 周波数特性を表す図的方法の一つであるベクトル軌跡の描き方を説明する。

**第11回** **【事前・事後学習課題】** テキスト5.2節A  
**【授業テーマ】** ベクトル軌跡(II)  
**【内容・方法等】** ベクトル軌跡の特徴を説明する。

**第12回** **【事前・事後学習課題】** テキスト5.2節B  
**【授業テーマ】** ボード線図(I)  
**【内容・方法等】** 周波数特性を表す図的方法の一つであるボード線図の描き方を説明する。

**第13回** **【事前・事後学習課題】** テキスト5.4節A  
**【授業テーマ】** ボード線図(II)  
**【内容・方法等】** ボード線図の特徴を整理し、複雑なシステムのボード線図の描き方を説明する。

**第14回** **【事前・事後学習課題】** テキスト5.4節B  
**【授業テーマ】** 講義のまとめ  
**【内容・方法等】** 授業全体のまとめ。基本的な問題を解く。  
**【事前・事後学習課題】** 各章の演習問題の中から重要な問題を解きます。

**第15回**

**評価方法（基準）**  
期末試験で評価する。

**教材等**  
**教科書**…「基礎制御工学」小林伸明著 共立出版  
**参考書**…特になし。

**学生へのメッセージ**  
制御工学の単位は一夜漬けでは取れません。普段から復習をし、こつこつと勉強しましょう。わからないことは何でも質問しましょう。例題や練習問題を独力で解いてみましょう。また、私語はまじめに授業を受ける学生にとって大迷惑となります。毎回、講義内容の理解度を調べるために講義の最後に小問を解いてもらいます。

**関連科目**  
電気数学I, IIIを履修しておくことが望ましい。  
制御工学を履修するためには本科目を履修していることが必要である。

**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

制御工学基礎 Basic Control Engineering				
潮 俊 光 (ウシオ トシミツ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
システムの振舞いが望ましくなるように入力を与えることを制御と呼ぶ。制御されるシステムを制御対象と呼ぶ。制御対象への入力を自動的に設定するシステムを制御器または補償器という。制御器と制御対象からなる全体システムを制御システムという。典型的な制御法に制御対象の出力とその望ましい振舞いととの誤差に基づいて制御対象への入力を決定するフィードバック制御法がある。フィードバック制御法は外乱に強く、高性能なシステムを実現するために必要な技術である。  
到達目標：制御システムの基礎的解析法を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
教科書を用いた講義形式で行なう。疑問点があれば遠慮なく質問してください。

**科目学習の効果（資格）**  
本講義は電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** **【授業テーマ】** 自動制御の概説  
**【内容・方法等】** 自動制御の考え方について説明し、制御工学の重要性を述べる。  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第1章

**第2回** **【授業テーマ】** ラプラス変換の定義と計算法  
**【内容・方法等】** 制御工学で必要となる複素数の性質を復習し、ラプラス変換の定義と計算方法を説明する。

通信方式 Communication Systems				
塩 見 英 久 (シオミ ヒデヒサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
情報社会を支える通信技術の進歩は著しく、特に移動通信、衛星通信、光通信等の分野で新しい通信方式が次々に開発されて

いる。本講義では、その通信方式の基本事項について学習する。まず、信号解析の基本であるフーリエ解析と雑音理論の基礎を説明する。次にアナログ通信の振幅変調と角度変調について述べる。さらに、パルス変調やデジタル通信方式およびフェージング、符号誤り率特性等の改善の基礎を講義する。  
学科の学習・教育目標: [E2]

**授業方法と留意点**

教科書に沿って講義する。理解を深めるため中間試験を2回実施する。

**科目学習の効果(資格)**

基本波形のフーリエ解析を理解し、アナログ変調、デジタル変調の基本を理解する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 フーリエ級数  
【内容・方法等】 デルタ関数、フーリエ級数展開  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第2回 【授業テーマ】 フーリエ変換  
【内容・方法等】 フーリエ積分、フーリエ変換の基本的性質、  
相関関数  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第3回 【授業テーマ】 線形システム  
【内容・方法等】 応答解析、波形ひずみ、フィルタ  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第4回 【授業テーマ】 確率密度関数  
【内容・方法等】 確率分布関数、確率密度関数、モーメント  
【事前・事後学習課題】 第2章
- 第5回 【授業テーマ】 雑音と電力  
【内容・方法等】 ランダム変数、相関関数、電力スペクトル  
密度  
【事前・事後学習課題】 第2章
- 第6回 【授業テーマ】 中間試験、変調方式概要  
【内容・方法等】 変調方式の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習
- 第7回 【授業テーマ】 振幅変調  
【内容・方法等】 各種振幅変調、振幅変調のSN比、周波数  
分割多重伝送  
【事前・事後学習課題】 第3章
- 第8回 【授業テーマ】 角度変調  
【内容・方法等】 周波数変調と位相変調、角度変調のSN比  
【事前・事後学習課題】 第4章
- 第9回 【授業テーマ】 パルス変調  
【内容・方法等】 標本化定理、量子化雑音、時分割多重伝送  
【事前・事後学習課題】 第5章
- 第10回 【授業テーマ】 デジタル変調方式  
【内容・方法等】 各種シフトキーイング、符号誤り率特性  
【事前・事後学習課題】 第6章
- 第11回 【授業テーマ】 中間試験、無線通信概要  
【内容・方法等】 無線通信の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習
- 第12回 【授業テーマ】 最適フィルタ  
【内容・方法等】 準最適フィルタ、出力SN比  
【事前・事後学習課題】 第7章
- 第13回 【授業テーマ】 最適受信機  
【内容・方法等】 積分放電整合フィルタ、相関受信機  
【事前・事後学習課題】 第7章
- 第14回 【授業テーマ】 フェージング通信路  
【内容・方法等】 統計的性質、符号誤り率  
【事前・事後学習課題】 第8章
- 第15回 【授業テーマ】 ダイバーシティ  
【内容・方法等】 符号誤り率特性の改善、周波数切り替え  
ダイバーシティ  
【事前・事後学習課題】 第8章

**評価方法(基準)**

原則として出席率80%以上を評価の対象とする。出席管理システムを重視するので学生証を忘れないように。成績は中間試験2回(各25%)と期末試験(50%)で評価する。

**教材等**

教科書…「通信方式」第二版 滑川敏彦 森北出版(約3000円)  
参考書…「通信工学」池上文夫 理工学社

**学生へのメッセージ**

表層の変化に翻弄されがちな複雑な事柄も、基礎を学ぶことで、その底に流れている変わらない考え方を見抜いて大きな流れを捉えることができます。日々変化する通信技術を学ぶことで、そのような物事の捉え方が身に付くことを期待します。

**関連科目**

特に、通信工学I/II、通信システム、通信伝送工学、情報理論、電気数学と密接に関連する。

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**制御工学**

Control Engineering

奥野 竜平(オクノ リュウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

到達概要・目的: ラプラス変換、伝達関数、ベクトル軌跡、ボード線図など制御工学基礎で学んだ全ての知識を用いて、制御系の過渡応答、安定性、定常特性、さらに制御系設計の概要と補償などに付いて学ぶ。

到達目標: 過渡応答や安定性、定常特性など、制御系の特性評価手法に関する知識を得ると共に、制御系の特性を改善する補償法などを理解する。

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

**授業方法と留意点**

教科書と配布資料を用い講義、演習、宿題の組み合わせで授業を行なう。制御工学基礎の内容を理解しておくこと、また、電気数学I、IIを履修しておくことが望ましい。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の認定に係る科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 制御工学の基礎(1)  
【内容・方法等】 ラプラス変換、伝達関数の極、ゼロ点、等を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第2回 【授業テーマ】 制御工学の基礎(2)  
【内容・方法等】 制御系の構成を図的に示すブロック線図について説明し、演習を行って理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第3回 【授業テーマ】 制御工学の基礎(3)  
【内容・方法等】 制御系の周波数応答の図的表現法であるベクトル軌跡とボード線図について説明し、演習を行って理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第4回 【授業テーマ】 制御系の過渡応答  
【内容・方法等】 色々な入力に対する制御系の応答は伝達関数とラプラス変換を用いて解析できることを説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第5回 【授業テーマ】 制御系の安定性と伝達関数の極  
【内容・方法等】 制御系の安定性は伝達関数の極によって決まることを、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第6回 【授業テーマ】 制御系の安定判別法(1)  
ラウスの安定判別法  
【内容・方法等】 伝達関数の特性方程式の係数に関する代数的計算から不安定根の有無を調べるラウスの方法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第7回 【授業テーマ】 制御系の安定判別法(2)  
フルビッツの安定判別法  
【内容・方法等】 伝達関数の特性方程式の係数に関する行列式から不安定根の有無を調べるフルビッツの方法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験、解説  
【内容・方法等】 第1回から第7回までの講義について試験を行うとともに解説する。  
【事前・事後学習課題】 第1回から第7回までの講義内容、例題、演習問題の復習
- 第9回 【授業テーマ】 制御系の安定判別法(3)  
ナイキストの判別法  
【内容・方法等】 フィードバック制御系の安定性を一巡伝達関数の周波数応答から判別するナイキストの安定判別法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第10回 【授業テーマ】 制御系の安定判別法(4)  
簡易型のナイキストの判別法  
【内容・方法等】 一巡伝達関数に不安定根を持たないフィードバック制御系に適用できる簡易型のナイキストの判別法を説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第11回 【授業テーマ】 制御系の評価指標(1)  
ゲイン余裕、位相余裕  
【内容・方法等】 フィードバック制御系の安定性の度合いを評価する指標(ゲイン余裕と位相余裕)をベクトル軌跡、ボード線図を用いて説明し、演習によって理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題
- 第12回 【授業テーマ】 制御系の評価指標(2)  
速応性、安定性  
【内容・方法等】 制御系の特性を評価する指標について説明

し、演習によって理解を深める。

**第13回** 【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題  
【授業テーマ】 制御系の評価指標 (3)  
定常特性  
【内容・方法等】 制御系における定常状態での入力と出力の間に生じる誤差 (定常偏差) について説明し、演習によって理解を深める。

**第14回** 【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題  
【授業テーマ】 制御系の補償  
ゲイン調整法および位相遅れ・位相進み補償  
【内容・方法等】 制御系の特性を改善するための手法として用いられているゲイン調整法および位相遅れ・位相進み補償について講義し、演習問題で理解を深める。

**第15回** 【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題  
【授業テーマ】 サーボ機構とプロセス制御  
【内容・方法等】 PID制御の基本概念を説明すると共に、サーボ機構及びプロセス制御に関して説明する。

【事前・事後学習課題】 授業時に配布する演習問題

**評価方法 (基準)**  
授業で毎回行う小テスト (20%)、中間試験 (35%)、期末試験 (45%) を総合して成績を評価する。なお、期末試験の出来を特に重視する。

**教材等**  
教科書…小林伸明 「基礎制御工学」 (2500円)  
参考書…示村悦二郎 「自動制御とは何か」 (1890円)  
明石一、今井弘之 「詳解制御工学演習」 (3800円)

**学生へのメッセージ**  
○ラプラス変換、伝達関数、ベクトル軌跡、ボード線図など、制御工学基礎において学んだことを理解しておくこと。  
○理解できないところや疑問が生じた場合、その場で質問するよう心がけてほしい。

**関連科目**  
制御工学基礎、電気数学I、II、電気回路I、II

**担当者の研究室等**  
1号館4階 奥野准教授教室

**通信システム**  
Transmission Systems

工藤隆則 (クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

様々な通信デバイスや要素技術を組合せて構成・実現される通信システム技術を講義する。幹線系や加入者系、光ファイバや無線通信の広い範囲にわたりシステム構成法や設計上の問題点とその克服技術を理解することを目的とする。

到達目標：各種通信システムについて次の技術を理解・修得していること。(1) 光ファイバ通信、(2) 幹線系と加入者系、(3) 多重化と多元接続、(4) 衛星や移動の無線通信、(5) 受信レベルの計算。学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

教科書に沿って講義するが、主要技術を重点的に解説する。ディジタルの計算などに電卓が必要。  
ほぼ毎回、授業中に10分間程度の小テストを行う。演習レポートを7回程度課す。

**科目学習の効果 (資格)**

第1級陸上および第3級海上特殊無線技士の免許申請の必須科目。電気通信主任技術者や工事担任者にも関連する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 通信システムの概要  
【内容・方法等】 通信システム、ネットワークの基本構成要素を概観し、有線及び無線通信で考慮すべき問題点を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の1～6章をざっと予習しておく。復習の課題：演習-1

**第2回** 【授業テーマ】 光ファイバ通信の基礎 (幹線系伝送システム)  
【内容・方法等】 光ファイバ通信の基本的なデバイスと構成、長距離高速大容量通信に必要な技術を学び、再生中継と光ファイバ増幅中継を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の7.1～7.2を予習

**第3回** 【授業テーマ】 光ファイバ通信の大容量化技術  
【内容・方法等】 各種の多重化 (FDM、TDM、WDMなど) による大容量化技術を学ぶ。将来の光ファイバ通信システムについても学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の7.3～7.4を予習  
復習の課題：演習-2

**第4回** 【授業テーマ】 加入者系システム (1) メタリックケーブル  
【内容・方法等】 加入者系 (アクセス系) システムのディジタル化技術を学ぶ。メタリック加入者線を使用したADSL

およびISDN技術を理解する。

**第5回** 【事前・事後学習課題】 教科書の12.1～12.2を予習  
【授業テーマ】 加入者系システム (2) 光ファイバケーブル  
【内容・方法等】 光ファイバ加入者系システム技術を学ぶ。加入者系の高速度・大容量化技術であるFTTHシステムなどを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の12.3～12.4を予習  
復習の課題：演習-3

**第6回** 【授業テーマ】 各種の無線通信方式  
【内容・方法等】 無線通信に特有なアンテナや空間伝搬損失などを理解し、受信レベルなどのdB値の計算方法を修得する。また、無線電話装置、多重無線装置、地上マイクロ波中継方式などの概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前に配布する資料を予習

**第7回** 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法等】 第1回～5回の講義内容 (有線系システム) に関して、総合的なまとめと復習テスト (中間試験) により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 小テストや演習1～3も見直しておくこと。  
復習の課題：演習-4

**第8回** 【授業テーマ】 衛星通信の基本技術  
【内容・方法等】 衛星通信の特徴と課題、使用周波数と電波伝搬特性、各種設備の機能を学び、受信電力の計算方法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.1～8.2を予習

**第9回** 【授業テーマ】 衛星通信を支える技術  
【内容・方法等】 多数の地球局が衛星を共有する技術 (多元接続) や地球局設備、衛星搭載機器の機能を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.2を予習  
復習の課題：演習-5

**第10回** 【授業テーマ】 放送衛星と衛星通信の技術動向  
【内容・方法等】 放送衛星に特有の技術的課題を学ぶ。移動体衛星通信などの新しいシステム、通信衛星の高機能化技術について理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.3～8.5を予習

**第11回** 【授業テーマ】 移動通信の基本技術  
【内容・方法等】 移動通信に特有な技術的問題点、多重波伝搬の影響を学ぶ。基地局やセルの構成、端末と接続する仕組みを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.1～9.2を予習  
復習の課題：演習-6

**第12回** 【授業テーマ】 移動通信を支える技術  
【内容・方法等】 多重波伝搬路による特性劣化の克服技術を学ぶ。また多元接続技術 (FDMA、TDMA、CDMA) を学び、移動通信技術の発展過程を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.3を予習

**第13回** 【授業テーマ】 移動通信の技術動向  
【内容・方法等】 デジタル携帯電話とPHSとを比較して技術的特徴を理解する。さらに高速化・マルチメディア化技術などの将来動向を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.3～9.5を予習  
復習の課題：演習-7

**第14回** 【授業テーマ】 OFDM技術の基礎と応用  
【内容・方法等】 地デジTV放送や無線LAN、今後の携帯電話にも使用されるOFDMの基本原理を学び、多重波環境での高速伝送技術を理解する。  
【事前・事後学習課題】 地デジTV放送や高速無線LANについて調べておくこと。

**第15回** 【授業テーマ】 まとめと演習  
【内容・方法等】 総合的なまとめと演習により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 第6回以降の無線系システムの内容、小テストや演習課題について見直しておくこと。

**評価方法 (基準)**

原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および、演習レポート10%で評価する。

**教材等**

教科書…「光・無線通信システム」木村磐根編 オーム社 (2800円)  
参考書…「通信工学通論」畔柳・塩谷 コロナ社、「通信工学」池上文夫 理工学社

**学生へのメッセージ**

通信システム、例えば、携帯電話では次々に新しい方式が開発・実用化され、ますます複雑化・高度化しているが、講義では各種システムの主要な基本技術を解説するので、それらに共通する技術課題と克服技術を理解してほしい。

**関連科目**

特に、通信方式、通信伝送工学、電磁波工学と密接に関連する。

**担当者の研究室等**

1号館5階 工藤講師室

通信伝送工学

Cable Communication Engineering

出 来 恭 一 (デキ キョウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

インターネット時代を支える、有線信号伝送に関する基礎的な理論およびその応用について講義する。いわゆる通信だけでなく、現在ではパソコンのマザーボードにも伝送線路的取り扱いが必要となっている。通信線路として、電話線や同軸ケーブル、プリント基板といった電気信号を伝送するものと、光ファイバケーブルのように光信号を伝送するものの両者を扱う。これらの伝送線路の特性を理解し、いかにして、信号を歪みなく伝送するかについてその技術の基礎を習得する。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

授業方法と留意点

配布資料を用いた講義を行う。毎回講義後半で当日内容の復習、確認のクイズを出席確認を兼ねて行う。

科目学習の効果(資格)

電気通信やエレクトロニクス関連の職業に就く者にとっては習得必須の科目である。通信系資格を取得するためにも重要である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 通信伝送序論  
【内容・方法 等】 通信システムの構成、通信における情報量、通信伝送媒体、波の伝わり方、通信伝送に要求されること  
【事前・事後学習課題】 第1回授業内容に関連するクイズ (NO.1)
- 第2回 【授業テーマ】 信号波の解析 その1  
【内容・方法 等】 信号周波数とスペクトル、周期波形の解析、フーリエ級数  
フーリエ級数の種々の表現、複素フーリエ級数  
【事前・事後学習課題】 第2回授業内容に関連するクイズ (NO.2)
- 第3回 【授業テーマ】 信号波の解析 その2  
【内容・方法 等】 フーリエ級数からフーリエ変換へ、フーリエ変換の性質、種々の波形のフーリエ変換  
【事前・事後学習課題】 第3回授業内容に関連するクイズ (NO.3)
- 第4回 【授業テーマ】 信号波の解析 その3  
【内容・方法 等】 畳み込み積分、伝達関数、インパルス応答、サンプリング定理、線形時間不変(LTI)システム  
【事前・事後学習課題】 第4回授業内容に関連するクイズ (NO.4)
- 第5回 【授業テーマ】 変調  
【内容・方法 等】 振幅変調、位相変調と周波数変調、パルス変調、信号の多重化  
【事前・事後学習課題】 第5回授業内容に関連するクイズ (NO.5)
- 第6回 【授業テーマ】 伝送線路 その1  
【内容・方法 等】 伝送線路の分布定数の取り扱い、線路伝送の基礎方程式、伝搬定数、特性インピーダンス、無損失線路  
【事前・事後学習課題】 第6回授業内容に関連するクイズ (NO.6)
- 第7回 【授業テーマ】 伝送線路 その2  
【内容・方法 等】 伝送線路の接続、双曲線関数による表現、インピーダンス整合、反射と透過、定在波、時間領域の応答  
【事前・事後学習課題】 第7回授業内容に関連するクイズ (NO.7)
- 第8回 【授業テーマ】 伝送線路 その3  
【内容・方法 等】 伝送線路の周波数依存性、材料の周波数依存性、位相速度と群速度  
【事前・事後学習課題】 第8回授業内容に関連するクイズ (NO.8)
- 第9回 【授業テーマ】 中間テスト、解説  
【内容・方法 等】 60分の中間テストの実施。および問題解説  
【事前・事後学習課題】 中間テスト問題解法の復習
- 第10回 【授業テーマ】 伝送線路 その4  
【内容・方法 等】 スミスチャート (その1)  
・スミスチャートとは ・定在波と反射係数 ・インピーダンスチャート ・アドミッタンスチャート  
【事前・事後学習課題】 第10回授業内容に関連するクイズ (NO.9)
- 第11回 【授業テーマ】 伝送線路 その5  
【内容・方法 等】 スミスチャート (その2)  
・反射係数とクラク図 ・インピーダンス整合  
・スミスチャートを用いた例題演習  
【事前・事後学習課題】 第11回授業内容に関連するクイズ

(NO.10)

- 第12回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その1  
【内容・方法 等】 波動方程式 光波の反射と屈折、全反射、エバネッセント波、グースヘンシェンシフト、光ファイバの基本パラメータ (比屈折率差、開口数、受光角)  
【事前・事後学習課題】 第12回授業内容に関連するクイズ (NO.11)
- 第13回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その2  
【内容・方法 等】 光導波路の固有値方程式、モード、Vパラメータ  
【事前・事後学習課題】 第13回授業内容に関連するクイズ (NO.12)
- 第14回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その3  
【内容・方法 等】 光ファイバの分散特性、群速度分散、チャープパルス、セルマイヤー方程式とその由来、損失  
【事前・事後学習課題】 第14回授業内容に関連するクイズ (NO.13)
- 第15回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その4  
【内容・方法 等】 光ファイバ通信システムの構成、光変調、光増幅、非線形効果、フォトニック結晶ファイバ  
【事前・事後学習課題】 総復習を行い期末試験に備える。
- 評価方法 (基準)  
期末テストの成績 (60%) 中間テストの成績 (20%) 小テスト (クイズ) (20%) で評価する。

教材等

教科書…テキスト資料を配布する。

参考書…図書館でキーワード「伝送」「通信伝送」「伝送工学」などで調べるといろいろある。伝送線路の講義内容は、電気回路のテキスト (統電気回路の基礎) の3章: 分布定数回路も参考にすると良い。  
1) H.P.スウ著、佐藤平八訳: フーリエ解析、森北出版。  
2) 足立修一: 信号とダイナミカルシステム、コロナ社。  
3) 福田明: 基礎通信工学 (第2版)、森北出版。  
4) 平野 忠男 横川 泉二: 基礎電気回路2、森北出版。  
5) 末松安晴、伊賀健一: 光ファイバ通信入門、オーム社  
6) 岡本勝就: 光導波路の基礎 コロナ社  
7) 国分泰雄: 光波工学 共立出版

学生へのメッセージ

通信伝送工学は現在と未来のIT社会を支える基幹技術です。数学的取り扱いが不得手な人もこの科目を通じて情報通信に必要な技術の基礎が理解、修得できるように進めてゆきます。毎回、当日内容の確認小テスト (クイズ) をおこないます。

関連科目

電磁気学、電気回路はすでに習得していること。できれば通信工学および情報理論を学んでいること。

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

データ通信

Data Communications

工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

データ通信は、端末からネットワークを通してデータを高速に誤り無く確実に伝送する技術である。インターネットも含めたデータ通信で使用する各種装置、各種伝送制御手順や通信規約 (プロトコル) の機能を理解することを目的とする。

到達目標: 次の各種技術を理解・修得していること。(1) データ通信網の構成と各種装置の機能、(2) 伝送制御手順と誤り制御、(3) LANやインターネットの仕組み、(4) アドレスルーティング、(5) TCP/IPなどのプロトコル

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

授業方法と留意点

プリント講義とする。講義用プリントを事前に配付するので予習しておく。電卓を使用する。ほぼ毎回、授業中に10分間程度の小テストを行う。演習レポートを8回程度課す。

科目学習の効果(資格)

電気通信主任技術者や工事担任者の資格に関連する。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 データ通信の概要と基本事項  
【内容・方法 等】 音声通信との相違点、データ通信の必要性と発展過程を学ぶ。身近なデータ通信であるインターネットやLANの概要を理解する。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.1~4を学ぶ  
復習の課題: 演習-1
- 第2回 【授業テーマ】 データ通信システムの構成と各種装置

- 【内容・方法 等】** データ処理系と伝送系から構成されるシステム全体、および端末装置や処理装置、通信制御装置の各機能を学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.5～8を予習
- 【授業テーマ】** デジタルデータの伝送
- 【内容・方法 等】** 標準的な符号形式、キャラクタ同期やフレーム同期などの同期方式、各種デジタル波形の伝送方式などを学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.9～12を予習  
復習の課題：演習-2
- 【授業テーマ】** 伝送制御および誤り制御
- 【内容・方法 等】** 正確なデータ通信のための伝送制御方式を学ぶ。特に誤り制御について、データの誤り検出方法や再送要求による通信の高信頼化を理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.13～15を予習
- 【授業テーマ】** デジタル信号波形の伝送
- 【内容・方法 等】** データを送信する各種のデジタル信号波形の特徴を学ぶ。また、デジタル変調方式と高速伝送技術を理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.15～20を予習  
復習の課題：演習-3
- 【授業テーマ】** データ交換方式
- 【内容・方法 等】** パケット交換などのデータ通信に適した交換方式を学ぶ。さらに高速化したフレームリレーやATM（セルリレー）などを理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.21～25を予習  
復習の課題：演習-4
- 【授業テーマ】** LAN (Local Area Network) の概要
- 【内容・方法 等】** ネットワークの構成と機器の接続、伝送路でのデータ衝突を回避するアクセス方式など、LAN特有の技術を学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.25～28を予習
- 【授業テーマ】** 中間試験と解説
- 【内容・方法 等】** 第1回～6回の講義に関して、総合的なまとめと復習テスト（中間試験）により理解を深める。（第7回以降の講義内容は期末試験の範囲）
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.1～25、小テストおよび演習-1～4を見直しておく。
- 【授業テーマ】** ネットワークアーキテクチャ
- 【内容・方法 等】** LANで用いる共通の通信規約（プロトコル）、プロトコルの階層化やOSI参照モデルなど、LANによる通信の仕組みを学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.29～32を予習  
復習の課題：演習-5
- 【授業テーマ】** インターネットの仕組み (1) 概要
- 【内容・方法 等】** インターネットで用いるプロトコル、アドレスによる接続機器の特定、パケットのヘッダの役割などの基本事項を理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.33～36を予習  
復習の課題：演習-6
- 【授業テーマ】** インターネットの仕組み (2) インターフェース層
- 【内容・方法 等】** 電気信号や伝送路とのインターフェース、データフレームの伝送形式、物理アドレスによるデータ転送などを学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.37～38を予習
- 【授業テーマ】** インターネットの仕組み (3) インターネット層
- 【内容・方法 等】** IP（インターネットプロトコル）の役割を学び、IPアドレスとドメイン名、経路選択（ルーティング）の仕組みを理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.39～41を予習  
復習の課題：演習-7
- 【授業テーマ】** インターネットの仕組み (4) トランスポート層
- 【内容・方法 等】** トランスポート層のプロトコルであるTCPやUDPの役割を学び、誤り制御およびフロー制御の方法を理解する。
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.41～44を予習
- 【授業テーマ】** インターネットの仕組み (5) アプリケーション層
- 【内容・方法 等】** ポート番号による各種アプリケーションとのデータ引渡し、メールやweb、ファイル転送などの仕組みを学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** 復習の課題：演習-8
- 【授業テーマ】** まとめと演習
- 【内容・方法 等】** 第7回以降の講義に関して、総合的なまとめと演習により理解を深める。
- 【事前・事後学習課題】** 事前にプリントのp.25以降、小テストおよび演習-5以降を見直しておくこと。
- 評価方法（基準）**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および、演習レポート10%で評価する。

**教材等**

**教科書**…なし。講義用プリントを配付する。  
**参考書**…「ネットワークシステム構成論」岩崎一彦 コロナ社 (2,500円)、「わかりやすいデータ通信」石坂充弘 オーム社 (2,500円)

**学生へのメッセージ**

日常的に利用しているインターネットもデータ通信の一種です。電気電子系技術者としてはデータが正確に伝送される仕組みを理解する必要があります。各種端末の機能、アドレスやプロトコルの役割など、実務に役立つ知識が得られます。

**関連科目**

通信方式、通信伝送工学、通信システム、情報理論、交換ネットワーク

**担当者の研究室等**

1号館5階 工藤講師室

**電波法規**

Laws and Regulation for Radio Communications

山田 耕 嗣 (ヤマダ コウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

**授業概要：**電波法の基本的な考え方、制度を説明し、電波法令を体系的に学習する。併せて、関連法規として電気通信に関する法令の概要を学習する。法規の理解という特性上、繰り返し説明を行うことが有効と考え、「まとめ」の回を設定している。  
**目的：**本講は電波、通信の専門職として活躍するため、電波法をはじめ電波・通信関係法規の理解を深めることが目的である。結果として、他の必要な科目を受講、単位認定され、大学を卒業することにより、所定の無線従事者資格を得ることができる。  
**到達目標：**

- (1) 無線従事者国家試験 第一級陸上特殊無線技士 「法規」科目にて、合格点に達する知識を持ち、電波法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。
- (2) 電気通信技術者として、電波法関連法規の概要を説明できる。学科の学習・教育目標：[C]

**授業方法と留意点**

**授業方法：**プロジェクターによるプレゼンテーション資料と教科書に沿って電波法規と関連事項を講義する。

**科目学習の効果（資格）**

下記、「関連科目」と合わせ単位取得、更に大学卒業にて、第一級陸上特殊無線技士、または第三級海上特殊無線技士の資格取得要件を満たす。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】** ガイダンス・総論  
**【内容・方法 等】** ガイダンスでは、授業の実施方法、スケジュール、到達目標を説明する。引き続き、講義にて、電波利用と情報通信産業の実状、キャリアとしての無線従事者、資格、関連資格を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習：シラバスに目を通しておくこと
- 第2回 【授業テーマ】** 電波法の体系、目的及び基本的用語  
**【内容・方法 等】** 講義にて電波関連法令の体系、電波法の概要・目的、条約と電波法との関係、基本的用語、総務大臣の権限の委任を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所を目を通しておくこと  
事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第3回 【授業テーマ】** 無線局の免許Ⅰ  
**【内容・方法 等】** 講義にて無線局の定義、無線局開設と免許、無線局の免許の欠格事由、免許取得手続を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第4回 【授業テーマ】** 無線局の免許Ⅱ  
**【内容・方法 等】** 講義にて無線局の免許の有効期間・再免許、免許状、運用の開始・休止・廃止、免許内容の変更、免許人の地位の承継、特定無線局の特例、無線局の登録、情報の公表等を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第5回 【授業テーマ】** 無線従事者  
**【内容・方法 等】** 講義にて無線従事者の資格制度、操作及び監督の範囲、無線従事者の免許と国家試験、免許証、主任無線従事者制度を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所を目を通しておくこと  
事後学習：第2回から第5回までの復習を行っておくこと
- 第6回 【授業テーマ】** 中間まとめⅠ  
**【内容・方法 等】** 第2回から第4回までのレビューレポートでウィークポイントとなった事項につき、再度説明する。引

き続き、第2回から第5回の範囲でレビューテストを実施する。

- 第7回** 【事前・事後学習課題】 事後学習：レビューテストでわからなかった点を復習しておくこと  
【授業テーマ】 無線局の運用Ⅰ  
【内容・方法等】 講義にて無線局運用の基本原則、混信の防止等、秘密の保護、時計・業務書類の備付けを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所を目を通しておくこと  
事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第8回** 【授業テーマ】 無線局の運用Ⅱ及び無線設備Ⅰ  
【内容・方法等】 講義にて無線局の通信方法等、一般通信方法、電波の型式、無線設備の定義、電波の質を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 同上
- 第9回** 【授業テーマ】 無線設備Ⅱ  
【内容・方法等】 講義にて空中線電力、送信設備・受信設備の一般的条件、付帯条件、特定無線設備の技術基準適合証明等を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所を目を通しておくこと  
事後学習：第7回から第9回までの復習を行っておくこと
- 第10回** 【授業テーマ】 中間まとめⅡ  
【内容・方法等】 第7回、第8回のレビューレポートでウィークポイントとなった事項につき、再度説明する。引き続き、第7回から第9回の範囲でレビューテストを実施する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：レビューテストでわからなかった点を復習しておくこと
- 第11回** 【授業テーマ】 監督等  
【内容・方法等】 講義にて監督の意義、公益上必要による周波数等の変更、不合法運用の監督、無線従事者の免許の取消し等、無線局の検査等、非常の場合の無線通信、報告の義務を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所を目を通しておくこと  
事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第12回** 【授業テーマ】 雑則及び罰則  
【内容・方法等】 講義にて電波利用料制度、手数料、罰則の種類と内容を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 同上
- 第13回** 【授業テーマ】 電波法関連法規Ⅰ  
【内容・方法等】 講義にて電気通信事業法の概要（目的、定義、基礎的電気通信役務の提供、登録・届出、電気通信主任技術者、工事担任者）を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 同上
- 第14回** 【授業テーマ】 電波法関連法規Ⅱ  
【内容・方法等】 講義にて有線電気通信法、放送法、不正アクセス行為の禁止等に関する法律、電子署名及び認証業務に関する法律の概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 同上
- 第15回** 【授業テーマ】 全体のまとめ  
【内容・方法等】 期末試験に備えるため、電波法、電波関連法規全般について、再度説明する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：期末試験へ備え全体を復習しておくこと

**評価方法（基準）**

- (1) 到達目標項目につき、授業の最初に、前講分を範囲としてレビューレポートの作成、提出を求め、レビューレポートより理解度を評価する。  
(2) 試験は次の通り。  
1. 第6回、第10回にレビューテストを実施する  
2. 期末試験を実施する  
以上を、(1) レビューレポート15%、(2)-1. レビューテスト15%、(2)-2. 期末試験70%の割合で評価する。

**教材等**

教科書…新版・電波通信法規教本、山田 耕嗣、デザインエッグ株式会社

参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

「通信」は古くから情報伝達手段として利用されており、今はさまざまな通信サービスが提供されている。その内容は技術の進歩とともに大きく変化している。電話、静止画に始まり、今ではデータ通信、画像、それもモバイル環境で簡単にできるようになった。これらは電波利用に他ならない。携帯端末の進歩、普及は電波、通信の専門職の活躍があったから、また法的な対応があったからこそ実現でき、さらなる進歩を遂げている。

今後も進歩を遂げるであろう、電波、通信の専門職を目指されることを期待している。

**関連科目**

第一級陸上特殊無線技士要件（以下、◎及び○印の4科目）

第三級海上特殊無線技士要件（以下、○印の2科目）

○通信システム、○電磁波工学、◎電気電子計測、◎情報通信工学実験

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**電磁波工学**

Electromagnetic Wave Engineering

佐藤 正志 (サトウ マサシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

放送や通信を可能にしている電波や光は電磁波の1種である。本講義では、電磁気学の知識を基にして、電磁波の分類や発生からはじめ、電磁波の基本的性質、反射と屈折、干渉と回折、電波および光の伝送路、マイクロ波・光応用システムさらには電磁波の放射とアンテナ・レーダーなどの基礎を述べる。到達目標：マクスウェルの方程式の意味を理解し、特に最も基本的な平面波の反射、屈折、回折、干渉現象を理解し、さらに基本的なマイクロ波や光の伝送回路、アンテナの基本特性を理解する。学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書、配布資料に沿って講義する。理解を深めるため適宜簡単な演習やテストを行う。

**科目学習の効果（資格）**

本講義の内容は通信システム関連の講義の基礎となる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 電磁気学のまとめ、光と電磁波  
【内容・方法等】 電気・磁気の現象から電磁波が生まれるまでの電磁気学のまとめと、光と電磁波について学習する。  
【事前・事後学習課題】 電磁気学の復習および教科書の1章の予習、復習
- 第2回** 【授業テーマ】 電磁波の基本的性質1  
【内容・方法等】 マクスウェルの方程式および平面波の基本を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 電磁気学の復習および教科書の3章の予習、復習
- 第3回** 【授業テーマ】 電磁波の基本的性質2  
【内容・方法等】 波動方程式、電磁波の偏波などについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 電磁気学の復習および教科書の3章の予習、復習
- 第4回** 【授業テーマ】 電磁波の基本的性質3  
【内容・方法等】 電磁波によって運ばれるエネルギーについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第5回** 【授業テーマ】 電磁波の反射と透過  
【内容・方法等】 媒質境界面での平面波の反射と透過、電磁波の伝わり方を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第6回** 【授業テーマ】 電磁波の干渉  
【内容・方法等】 種々の干渉現象を理解する。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第7回** 【授業テーマ】 電磁波の回折  
【内容・方法等】 回折公式(ホイゲンスの原理)、近軸近似、フレネル回折、フラウンホーファ回折、回折パターン例等を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第8回** 【授業テーマ】 電磁波の伝送路（1）  
【内容・方法等】 種々の伝送路を示し、モードの種類、位相速度とエネルギー速度の違い等について学習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の2章の予習、復習
- 第9回** 【授業テーマ】 電磁波の伝送路（2）  
【内容・方法等】 導波管、ストリップ線路、光ファイバなど代表的な伝送路を理解し、伝送路の等価回路表示などを学習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の4章の予習、復習
- 第10回** 【授業テーマ】 マイクロ波応用  
【内容・方法等】 マイクロ波回路素子(リアクタンス素子、共振器、方向性結合器等)、マイクロ波応用システム(レーダ装置、携帯電話装置等)について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の4章の予習、復習
- 第11回** 【授業テーマ】 光の伝送路  
【内容・方法等】 光導波路(スラブ導波路、光ファイバ等)内の電磁波の伝わり方、光ファイバのモードについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第12回** 【授業テーマ】 光ファイバの応用  
【内容・方法等】 光素子(光ファイバカップラ、光グレーチング、波長多重用合分波器等)や光ファイバ応用システム(光ファイバジャイロ等)について学習する。  
【事前・事後学習課題】 配布資料の予習、復習
- 第13回** 【授業テーマ】 電磁波の放射

**【内容・方法 等】** 波源からの電磁波放射のしくみ、アンテナの基本パラメータなどを理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の5章の予習、復習  
**【授業テーマ】** アンテナの特性  
**【内容・方法 等】** 無線通信を支える種々のアンテナおよびそれらの応用について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の6章の予習、復習  
**【授業テーマ】** まとめ  
**【内容・方法 等】** 講義内容の総括を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 講義全体の復習

**評価方法 (基準)**  
 課題、小テスト、期末試験の成績を総合して評価する。

**教材等**  
**教科書**…「電波工学」松田、宮田、南部共著、コロナ社(2940円)  
**参考書**…「光・電磁波工学」西原編・岡村・杉尾・森下・津川著 オーム社  
 「波動工学」早川正士著 コロナ社

**学生へのメッセージ**  
 予習復習に心がけ、常に「なぜか」を問いかけて下さい。授業中の質問は歓迎します。

**関連科目**  
 電気数学Ⅲ・Ⅳ、通信工学Ⅰ

**担当者の研究室等**  
 7号館2階非常勤講師室

光エレクトロニクス Optical Electronics				
大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 光エレクトロニクスは、レーザを中心とした、エレクトロニクスと光学の学際的科学技術分野である。1960年レーザが出現して以来、その技術分野は飛躍的に発展し、今日、光ディスク、光通信などの実用化が進み、いわゆる光産業の時代を迎えた。21世紀は光エレクトロニクスの時代であるといえよう。本授業では、このような背景のもとに、光情報通信システムや光集積回路技術などの急速な発展において中心的な役割を果たしているレーザ、光導波路及び種々の光導波路デバイスの動作原理とその特性について平易に講義する。数式はできるだけ基礎的なものだけに限り、物理的意味を述べることに重点を置く。到達目標：光を光線としてのみならず、波動としても取り扱うためマクスウェル方程式を理解するとともに「光エレクトロニクス」に関する技術の基礎を身につけること。  
 学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 テキストの内容に沿って講義する。また、必要に応じてプリントを配布する。まじめに出席し、かつ電気電子関係の基礎的な知識があれば理解できるように平易に説明する。

**科目学習の効果 (資格)**  
 21世紀は「光エレクトロニクス」の時代である。電気・電子・情報・通信工学の技術者にとって、重要な分野である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** **【授業テーマ】** 光エレクトロニクスの生い立ち  
**【内容・方法 等】** ・光エレクトロニクスの誕生  
**【事前・事後学習課題】** 虹の7色とは？  
 光エレクトロニクスの現状技術

**第2回** **【授業テーマ】** 光エレクトロニクスの発展  
**【内容・方法 等】** ・光通信やDVD装置での現状  
**【事前・事後学習課題】** 今後の光エレクトロニクスの展望

**第3回** **【授業テーマ】** レーザ光の特徴  
**【内容・方法 等】** ・自然光とレーザ光 ・単色性 ・指向性  
**【事前・事後学習課題】** 自然光とレーザ光の違いについて把握すること

**第4回** **【授業テーマ】** 光波動と光線  
**【内容・方法 等】** ・マクスウェルの方程式  
**【事前・事後学習課題】** (3.6)式の導出

**第5回** **【授業テーマ】** 波動光学による取扱い  
**【内容・方法 等】** ・平面波 ・偏光 ・光波のエネルギー  
**【事前・事後学習課題】** (3.16)式から(3.20)式の誘導

**第6回** **【授業テーマ】** 反射と屈折  
**【内容・方法 等】** ・反射と屈折、光線光学による取り扱い  
**【事前・事後学習課題】** スネルの法則 (3.57)式  
 ブルースター角 (3.58)式

**第7回** **【授業テーマ】** 回折  
 集光  
**【内容・方法 等】** ・回折現象 ・レンズによる集光  
**【事前・事後学習課題】** (3.88)式

**第8回** **【授業テーマ】** 中間試験および光導波  
**【内容・方法 等】** ・光導波路解析に関してプリント配布  
**【事前・事後学習課題】** 光線光学での考え方と波動光学の考え方の両方を理解する

**第9回** **【授業テーマ】** 光導波  
**【内容・方法 等】** ・固有値方程式 ・実効屈折率と界分布  
**【事前・事後学習課題】** 波動方程式を解くことによる導波路中の電磁界分布を得るまでの過程を理解する

**第10回** **【授業テーマ】** 光導波  
**【内容・方法 等】** ・スラブ導波路  
 ・3次元導波路  
**【事前・事後学習課題】** スラブ導波路におけるTE、TMモードの波動方程式の導出

**第11回** **【授業テーマ】** レーザの発振原理  
**【内容・方法 等】** ・自然放出 ・誘導放出 ・反転分布  
**【事前・事後学習課題】** (5.20)(5.21)(5.22)式

**第12回** **【授業テーマ】** 各種レーザ  
 発光ダイオード  
**【内容・方法 等】** ・レーザの分類 ・発光ダイオード  
**【事前・事後学習課題】** (6.1)式

**第13回** **【授業テーマ】** 半導体レーザ  
**【内容・方法 等】** ・代表的な半導体レーザ ・化合物半導体混晶  
**【事前・事後学習課題】** 半導体における電流の流れ方  
 ダブルヘテロ接合の構成の仕方を理解する

**第14回** **【授業テーマ】** 光受動素子、光制御素子  
**【内容・方法 等】** ・光スイッチ ・偏光素子 ・光検出器  
 ・光変調  
**【事前・事後学習課題】** 光電変換、ホトダイオードの原理を理解する  
 電気光学効果による屈折率変化のおおよその数値を計算する

**第15回** **【授業テーマ】** 光ファイバ通信  
 光メモリ  
**【内容・方法 等】** ・伝送損失 ・光ディスク  
**【事前・事後学習課題】** ファイバの損失、dBの概念

**評価方法 (基準)**  
 講義と並行して行う演習10%、中間試験30%、及び学期末試験60%で、総合して評価する。

**教材等**  
**教科書**…西原浩、裏升吾著：「新版 光エレクトロニクス入門」コロナ社(¥2900+税)  
**参考書**…後藤顕也著：「オプトエレクトロニクス入門」末松安晴、伊賀健一 共著：「光ファイバ通信入門」(オーム社) 等

**学生へのメッセージ**  
 ノート主体の授業ではないので、内容理解のためには、講義をよく聞くようにして下さい。

**関連科目**  
 電磁波工学  
 電磁気学  
 電磁界理論

**担当者の研究室等**  
 1号館5階 大家教授室

コンピュータシステム Computer System				
井 原 陽 平 (イハラ ヨウヘイ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 身の回りに張り巡らされているインターネットとその端末要素であるパーソナルコンピュータに着目し、システムとしての動きを実際にたどりながら、情報処理の基礎とソフトウェアやハードウェアの仕組みについて学び、コンピュータシステムについての基礎的な知識と適切な活用方法を修得する。200語程度の専門的なキーワードが理解でき、情報の表現に関する演算が身に付くことを目指す。  
 学科の学習・教育目標との対応：「D」

**授業方法と留意点**  
 教科書を主体に講義を進める。またインターネットにつながるパーソナルコンピュータを用いて演習等を行う。Windowsの基本操作ができることが望ましい。

**科目学習の効果 (資格)**  
 情報処理技術者試験「ITパスポート試験」へのチャレンジが期待できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** **【授業テーマ】** ガイダンス  
**【内容・方法 等】** 授業の目標と進め方について示す。またパ

パーソナルコンピュータの基本的な利用方法と、インターネットを利用するために必要な知識と方法を確認する。

- 【事前・事後学習課題】 14回まで、下記重要単語について事前に調べてまとめておくこと。
- 第2回 【授業テーマ】 情報の表現  
【内容・方法等】 2進数と16進数による数値の表現と演算、文字の表現に関する基本的な概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「2進数」「16進数」
- 第3回 【授業テーマ】 文字・画像・音声データ  
【内容・方法等】 文字、静止画、動画、音声等のコード化、扱い方について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「ASCIIコード」「量子化」「標本化」
- 第4回 【授業テーマ】 ハードウェアと論理回路  
【内容・方法等】 コンピュータのハードウェアとその基本構成である論理ゲートを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「真理値表」
- 第5回 【授業テーマ】 論理回路  
【内容・方法等】 論理ゲートを組み合わせることができる組合せ回路と順序回路を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「半加算器」「組合せ回路」「順序回路」
- 第6回 【授業テーマ】 CPUの機能と構成  
【内容・方法等】 CPUの機能と内部構成、プログラムの基本単位となる命令の処理方法、性能の指標、高速化の手法等について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「命令」「MIPS」
- 第7回 【授業テーマ】 記憶装置の機能  
【内容・方法等】 主記憶装置（メモリ）の構成と機能、補助記憶装置の種類と特徴や使い分け等について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「キャッシュメモリ」「主記憶装置」
- 第8回 【授業テーマ】 オペレーティングシステム  
【内容・方法等】 オペレーティングシステム（OS）の役割と種類、カーネル、メモリやファイル管理、アプリケーションとOSの関わりなどについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「OS」「カーネル」
- 第9回 【授業テーマ】 アルゴリズムとフローチャート  
【内容・方法等】 コンピュータプログラミングに必要となる、処理手順（アルゴリズム）と流れ図（フローチャート）を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「フローチャート」
- 第10回 【授業テーマ】 プログラミング  
【内容・方法等】 プログラミング言語とその種類、C言語によるプログラミング、オブジェクト指向の概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「コンパイラ」「オブジェクト指向型」
- 第11回 【授業テーマ】 ネットワーク  
【内容・方法等】 ネットワークの種類とネットワークアーキテクチャについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「OSI参照モデル」
- 第12回 【授業テーマ】 インターネット  
【内容・方法等】 インターネットの原理と、その要素である個々のLANを構成する種々のハードを概観すると共に、IPアドレスによる識別やニックネームの原理を学び、情報がいかにして手元まで届くかを理解する。  
【事前・事後学習課題】 「LAN」「IPアドレス」
- 第13回 【授業テーマ】 情報システム  
【内容・方法等】 情報システムやネットワークの信頼性を向上させるための技術や、信頼性を表す指標と信頼性の設計などについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「パリティチェック」「稼働率」
- 第14回 【授業テーマ】 情報セキュリティ  
【内容・方法等】 インターネットや情報システムにおけるウイルスなどのさまざまな脅威と、セキュリティを確保するための方策について概観する。  
【事前・事後学習課題】 「コンピュータウイルス」
- 第15回 【授業テーマ】 コンピュータシステムの実際  
【内容・方法等】 コンピュータシステムが活用される社会の現場について概観する。  
【事前・事後学習課題】 用語集を完成させる。
- 評価方法（基準）  
宿題を含む演習課題（40%）、および期末試験結果（60%）の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。
- 教材等  
教科書…伊藤憲一 著 コンピュータと情報処理の基礎 共立出版(2,400円)  
参考書…<http://www.jitec.ipa.go.jp/>（ITパスポート過去問題）
- 学生へのメッセージ  
遍在するコンピュータシステムを的確に活用できるよう学習に励んでください。
- 関連科目  
プログラミングI、プログラミングII
- 担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

## マイクロコンピュータ

Microcompute

井原 陽平 (イハラ ヨウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

マイクロコンピュータのプラットフォームの一つ、Arduino(アルドゥイーノ)を用いて、プログラミングと回路設計、デバッグ方法を学び、マイコンシステムの構築方法を把握する。また、開発プロセスや動作テスト方法を概説し、モノづくりの考え方を学ぶ。20行程度のC言語によるマイコンプログラムと、簡単なマイコン回路が組めることを到達目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

### 授業方法と留意点

教科書を主体にして講義を進める。情報処理室の端末により、Arduinoの開発環境を使う。あらかじめC言語の基礎文法を学習しておくこと。

### 科目学習の効果（資格）

情報処理技術者試験関連の基礎知識の習得

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法等】 授業の目標と進め方について示す。またArduinoについて概説する。  
【事前・事後学習課題】 なし
- 第2回 【授業テーマ】 Arduino概要  
【内容・方法等】 実際にArduinoに触れ、プログラムに手を加えながら、Arduinoの概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。
- 第3回 【授業テーマ】 C言語プログラミング1  
【内容・方法等】 C言語の基本的な文法のおさらいをする。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。
- 第4回 【授業テーマ】 C言語プログラミング2  
【内容・方法等】 C言語の基本的な制御構文を学ぶ。反復処理や分岐処理のプログラミング方法を習得する。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。
- 第5回 【授業テーマ】 C言語プログラミング3  
【内容・方法等】 C言語による構造化プログラミングの基本と、関数の書き方、フローチャートについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。
- 第6回 【授業テーマ】 開発プロセス  
【内容・方法等】 システムを構築するための開発プロセスについて学ぶ。またデバッグの考え方と方法について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 なし
- 第7回 【授業テーマ】 マイコン回路の基礎  
【内容・方法等】 マイコン回路について、その見方と書き方を学ぶ。また回路で用いられる部品について概説する。  
【事前・事後学習課題】 なし
- 第8回 【授業テーマ】 入出力  
【内容・方法等】 ArduinoでI/O(入出力ポート)を制御する方法を学ぶ。またArduinoボードを用いて入出力を確認する。  
【事前・事後学習課題】 入出力の応用問題を解く。
- 第9回 【授業テーマ】 音の生成  
【内容・方法等】 Arduinoで音を生成するためのプログラムを作成する。Arduinoに圧電スピーカを接続して、音階を生成する。  
【事前・事後学習課題】 音の生成の応用問題を解く。
- 第10回 【授業テーマ】 シリアル通信  
【内容・方法等】 シリアル通信の一般的な仕様について概説する。またArduinoとPCの通信の方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 シリアル通信の応用問題を解く。
- 第11回 【授業テーマ】 A/Dコンバータ  
【内容・方法等】 温度、音、光などの各種センサから得られるアナログ信号をデジタルに変換し処理する方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 A/Dコンバータの応用問題を解く。
- 第12回 【授業テーマ】 PWM  
【内容・方法等】 モータ制御や、電力を制御するためのPWM(パルス幅変調)について概説し、Arduinoでモータを制御する方法を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 LEDの明るさを変えるプログラムを作成する。
- 第13回 【授業テーマ】 応用プログラミング1  
【内容・方法等】 各自、Arduinoを用いた回路とプログラムを考え、作成する。  
【事前・事後学習課題】 各自でマイコンプログラムを作成する。
- 第14回 【授業テーマ】 応用プログラミング2  
【内容・方法等】 作成したプログラムを動作させ、デバッグしながら、一連の開発方法を確認する。  
【事前・事後学習課題】 各自プログラムを完成させる。
- 第15回 【授業テーマ】 講義のまとめ  
【内容・方法等】 講義全体のまとめと、以降のマイコンの学び方を示す。

**【事前・事後学習課題】** なし

**評価方法 (基準)**  
宿題を含む演習課題 (40%)、および期末試験結果 (60%) の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**  
**教科書**…nekosan 著 マイコンボードArduinoではじめる電子工作-工学社 (本体2,300円)  
**参考書**…なし

**学生へのメッセージ**  
マイコンの知識と経験は、実社会で即戦力となります。マイコンのプログラミング力を磨いてください。

**関連科目**  
Cプログラミング、コンピュータ解析、論理回路基礎、論理回路

**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

コンピュータ解析 Computer Analysis				
		山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ) 吉田 悠来 (ヨシダ ユウキ)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
連立方程式や微分・積分方程式などを数値計算で解くことを目的にして、電気工学に関連した課題を数例提示する。まず課題の計算法とプログラム設計を講義し、続いて各自がプログラミング作業を行ってこの数値計算を演習する。これによって計算法及びプログラミング技術について理解する。到達目標：・プログラム言語に関する基礎知識を習得できる。・連立方程式の解法、数値積分などの数値計算法 (アルゴリズム) とそのプログラムが理解できるようになる。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**  
課題を提示し、そのプログラミング法をまず講義する。次に、C言語を用いて各自がプログラミングを行う。授業後は復習し、達成できない点は次回に必ず質問すること。

**科目学習の効果 (資格)**  
C言語を学習すれば、情報処理関連の資格試験においてプログラミング問題に対応できる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
プログラミング基礎演習 (1)  
【内容・方法 等】 ・授業の進め方、演習課題、注意事項などについて説明する。  
・データの入力と出力を行う基本的なプログラムの構成を確認する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、基本的な構文を演習
- 第2回** 【授業テーマ】 プログラミング基礎演習 (2)  
【内容・方法 等】 ・選択のプログラミングを演習する。関係演算子、論理演算子を用いて、分岐の判断を行う制御の使い方を復習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、選択処理のプログラムを演習
- 第3回** 【授業テーマ】 プログラミング基礎演習 (3)  
【内容・方法 等】 ・反復のプログラミングを演習する。ここでも、各種の演算子を用いて反復処理の条件の記述法について復習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、反復処理のプログラムを演習
- 第4回** 【授業テーマ】 プログラミング基礎演習 (4)  
【内容・方法 等】 ・反復処理に配列を組み合わせたプログラミングを演習する。また、関数の使い方についても復習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、関数の作り方を演習
- 第5回** 【授業テーマ】 連立方程式の解法 (1)  
【内容・方法 等】 ・連立1次方程式の解法とアルゴリズムを解説する。そして、消去法のプログラムを演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書2章のプログラム入力と演習問題2
- 第6回** 【授業テーマ】 連立方程式の解法 (2)  
【内容・方法 等】 ・連立方程式の解法をホイートストンブリッジに応用した計算法について解説し、ブリッジに流れる電流値の数値計算を行う。  
【事前・事後学習課題】 資料により、ブリッジの問題を演習
- 第7回** 【授業テーマ】 最小二乗法 (1)  
【内容・方法 等】 ・直線近似と多項式近似の計算法を解説する。そして、プログラムの演習を行う。  
【事前・事後学習課題】 教科書3章のプログラム入力と演習問題3

- 第8回** 【授業テーマ】 最小二乗法 (2)  
【内容・方法 等】 ・最小二乗法のプログラムを電気工学実験の測定データに適用する演習を行う。  
【事前・事後学習課題】 資料により、実験データを使って最小二乗のプログラムを演習
- 第9回** 【授業テーマ】 演習・試験  
【内容・方法 等】 ・課題のプログラムを作成し、数値計算の実行結果を判定する実技試験を行う。  
【事前・事後学習課題】 前回までのプログラムを復習
- 第10回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (1)  
【内容・方法 等】 ・擬似乱数の発生法と使い方を説明する。乱数を用いて、円周率を計算するプログラムを作成し、その数値計算法を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書9章のプログラム入力と演習問題9
- 第11回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (2)  
【内容・方法 等】 ・モンテカルロ積分法のプログラム、および乱数で信号のノイズを模擬したデータ通信の誤り率のプログラムを演習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、モンテカルロ法のプログラムを演習
- 第12回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (3)  
数値積分 (1)  
【内容・方法 等】 ・定積分に対してモンテカルロ法のプログラムと数値積分のプログラムを比較する。  
【事前・事後学習課題】 教科書4章のプログラム入力
- 第13回** 【授業テーマ】 数値積分 (2)  
【内容・方法 等】 ・代表的な数値積分法について説明する。そして、台形公式とシンプソンの公式を用いた積分計算を演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書4章の演習問題4
- 第14回** 【授業テーマ】 数値積分 (3)  
【内容・方法 等】 ・電流による磁界の強さを計算するプログラムを作成して計算を行う。解析解と比較をして、数値計算の精度を調べる。  
【事前・事後学習課題】 資料により、磁界の強さを計算する問題を演習
- 第15回** 【授業テーマ】 演習・試験  
【内容・方法 等】 ・課題のプログラムを作成し、数値計算の実行結果を判定する実技試験を行う。  
【事前・事後学習課題】 第10回以降のプログラムを復習

**評価方法 (基準)**  
演習を含む平常点 (20%) と2回の試験 (各40%) の成績を総合し、到達目標の理解度によって可否を判定する。

**教材等**  
**教科書**…「数値計算法[第2版]新装版」、三井田惇郎・須田宇宙、森北出版 (2,000円)  
**参考書**…「C言語と数値計算法」杉江日出澄 他、培風館 (2,000円)  
「技術者のための数値計算入門」日刊工業新聞社 (2,415円)

**学生へのメッセージ**  
授業中だけでは練習時間が足りません。情報処理演習室を利用して練習して下さい。プログラム相談、あるいは自宅学習のためのプログラミングソフトについての相談にも応じます。

**関連科目**  
Cプログラミング、マイクロコンピュータ

**担当者の研究室等**  
1号館4階 E科山本淳治教授室

論理回路基礎 Basic Logic Circuits				
		鹿間 信介 (シカマ シンスケ)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
デジタル回路は玩具から高度な産業機器に及ぶ広い範囲に利用され、ますますその重要性が増している。特にデジタル回路に論理機能や記憶作用を持たせた論理回路はデジタル信号を演算したり記憶したりする重要な回路である。論理回路基礎では入力が決まるとその論理に従って出力が決まる「組み合わせ論理回路」の設計手法について学ぶ。論理演算の基礎となるブール代数を理解し、入出力の全てを表す真理値表の作成、真理値表から論理式を求め、論理式を論理記号に変換する方法を理解し、各種論理回路の設計を行う。また回路シミュレータや応用機器であるコンピュータの概要を理解する。  
到達目標：受講者が、上述した「組み合わせ論理回路」と論理演算の基礎事項を理解し、関連演習問題を解けるようになることを目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

教科書とプリントによる講義を行う。理解を深めるために、授業の後半で演習を行なう。質問は時間中いつでも可。

**科目学習の効果（資格）**

論理回路は今日の電気・電子機器に広範囲に利用されており、これを習得することは電気系に携わる者にとって必須である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 アナログとデジタル  
【内容・方法 等】 アナログ信号とデジタル信号の特徴、および2進法と2進数について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第2回** 【授業テーマ】 基本論理演算とブール代数  
【内容・方法 等】 スイッチ回路と論理関数、真理値表の関係を説明する。また、基本論理演算を説明し、ブール代数の等式およびベン図による等式の証明について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第3回** 【授業テーマ】 真理値表から論理式を求める  
【内容・方法 等】 ブール代数の公理と定理について説明する。また、真理値表から論理式を求める主加法標準形について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第4回** 【授業テーマ】 真理値表から論理式を求める  
【内容・方法 等】 真理値表から論理式を求める主乗法標準形について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第5回** 【授業テーマ】 論理式から真理値表を作成する  
【内容・方法 等】 論理式から真理値表を作成する方法を説明する。また、論理演算・ベン図による論理式の簡単化について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第6回** 【授業テーマ】 論理式の簡単化  
【内容・方法 等】 カルノー図による論理式の簡単化の方法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第7回** 【授業テーマ】 前半部のまとめ演習  
【内容・方法 等】 第1～6回の講義に関する理解の程度を確認する。  
【事前・事後学習課題】 事前に1～6回の内容について復習し演習に備えること。
- 第8回** 【授業テーマ】 論理機能記号と論理記号  
【内容・方法 等】 論理機能記号とそれにより生成される各種論理記号について述べ、それらの論理動作を説明する。またダイオードやトランジスタを用いた論理回路の構成について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第9回** 【授業テーマ】 論理記号と論理ゲート  
【内容・方法 等】 論理式を論理記号で記述する方法、論理記号から真理値表・論理式を求める方法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第10回** 【授業テーマ】 論理記号変換  
【内容・方法 等】 論理回路変換で重要なAND⇔OR変換を学び、各種論理ゲートをNANDゲートやNORゲートで構成する方法を説明する。また、回路動作の理解を容易にする論理の整合について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第11回** 【授業テーマ】 組合せ論理回路の設計  
【内容・方法 等】 マルチプレクサとデマルチプレクサ、エンコーダとデコーダの動作と回路設計について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第12回** 【授業テーマ】 組合せ論理回路の設計  
【内容・方法 等】 加算器の回路動作と回路設計、2進数の減算の考え方、および補数による減算器の演算方式と回路設計について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第13回** 【授業テーマ】 PLDとPLA  
【内容・方法 等】 論理式をあたかもプログラムを組むように構成できるPLDとPLAについて、その構成と記述法について述べる。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第14回** 【授業テーマ】 論理回路シミュレータ  
【内容・方法 等】 論理回路の回路設計、回路図描画、ならび

に動作検証に用いられるシミュレータの機能と使用事例について説明する。

- 【事前・事後学習課題】** 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。
- 第15回** 【授業テーマ】 コンピュータ概論  
【内容・方法 等】 代表的な論理回路の応用機器としてコンピュータを取り上げ、その仕組みについて概要を述べる。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること。

**評価方法（基準）**

第7回の演習50%、期末試験50%を総合して可否を判定する。

**教材等**

- 教科書**…「基礎からわかる論理回路」松下俊介著 森北出版（2310円）  
**参考書**…「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂（2835円）  
「ゼロから学ぶデジタル論理回路」秋田純一著 講談社（2625円）

**学生へのメッセージ**

授業時間内に理解することを主眼に置いて授業を行っています。途中から解らなくなったり、難しいと思ったら質問するか、一つ手前の例題から見直してください。本科目の単位を取得しないと論理回路を履修することができません。

**関連科目**

1年次に学習する電気工学概論、電子通信工学概論を習得し、前もって電気回路、電子回路を学習しておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**

1号館5階 鹿間准教授室

**電気工学基礎導入演習**

Basic Introductory Exercises in Electrical Engineering

高瀬冬人	(タカセ フユト)
井上雅彦	(イノウエ マサヒコ)
工藤隆則	(クドウ タカノリ)
大家重明	(オオケ シゲアキ)
山本淳治	(ヤマモト ジュンジ)
山本啓三	(ヤマモト ケイゾウ)
田口俊弘	(タグチ トシヒロ)
堀内利一	(ホリウチ トシカズ)
奥野竜平	(オクノ リュウヘイ)
片田喜章	(カタダ ヨシアキ)
鹿間信介	(シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

これから学ぶ電気電子工学の専門科目においては、総合的な理解を深め、考察力、思考力を高めるためには、道具としての数学が不可欠である。ただ単に公式への代入計算をするという単純作業だけではなく、解決すべき問題の図式化や数式化という知的作業が重要である。これらの能力を身につけるためには、学生諸君が基礎原理を理解し、自ら手を動かして計算を行い、理屈を考えて図を描くなどの演習問題を繰り返し解くことが必要である。この科目では電気電子工学で取り扱われる基本的な問題を題材に用いて、教員による解説と演習を繰り返し行って、基礎的な数学的取り扱い能力を身につけることを到達目標に行われる。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

毎週、電気電子工学で取り扱われる基本的な問題を題材に用いた教員による解説と演習を繰り返し行う。

**科目学習の効果（資格）**

後期以降に学ぶ専門科目履修の基礎となる。また、電気電子系の資格試験に必要とされる基礎的な数学力が身につく。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 式の計算 その1  
【内容・方法 等】 式の立て方、電気工学と単位、指数法則、単位の接頭語  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第2回** 【授業テーマ】 式の計算 その2  
【内容・方法 等】 分数計算、合成抵抗、合成キャパシタンス  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第3回** 【授業テーマ】 式の計算 その3  
【内容・方法 等】 平方根  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行う

- こと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第4回** 【授業テーマ】 方程式とグラフ その1  
【内容・方法 等】 比例と反比例、抵抗やキャパシタンスによる分圧  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第5回** 【授業テーマ】 方程式とグラフ その2  
【内容・方法 等】 1次方程式、連立1次方程式、方程式の解き方  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第6回** 【授業テーマ】 方程式とグラフ その3  
【内容・方法 等】 電気回路と連立一次方程式、キルヒホッフの法則  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第7回** 【授業テーマ】 前半の総合演習  
【内容・方法 等】 式の計算および方程式とグラフの6回の演習内容の復習テスト  
【事前・事後学習課題】 これまで6回分の例題、演習問題を復習しておく
- 第8回** 【授業テーマ】 三角関数 その1  
【内容・方法 等】 三角関数、弧度法、三角関数の基本的性質  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第9回** 【授業テーマ】 三角関数 その2  
【内容・方法 等】 三角関数の各種公式  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第10回** 【授業テーマ】 三角関数 その3  
【内容・方法 等】 三角関数のグラフ、三角関数と正弦波交流、位相、逆三角関数  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第11回** 【授業テーマ】 三角関数総合演習  
【内容・方法 等】 三角関数3回の演習内容の復習テスト  
【事前・事後学習課題】 三角関数3回分の例題、演習問題を復習しておく
- 第12回** 【授業テーマ】 複素数計算 その1  
【内容・方法 等】 複素数の基礎、複素数の四則演算、複素数とベクトル、絶対値、インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第13回** 【授業テーマ】 複素数計算 その2  
【内容・方法 等】 複素数の極表示、フェーザ  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第14回** 【授業テーマ】 複素数計算 その3  
【内容・方法 等】 複素数を用いた交流回路計算  
【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第15回** 【授業テーマ】 複素数計算総合演習  
【内容・方法 等】 複素数3回の演習内容の復習テスト  
【事前・事後学習課題】 複素数3回分の例題、演習問題を復習しておく
- 評価方法 (基準)**  
前半6回分の総合演習(50%)、後半3回分ごとの総合演習(25%×2回)の合計点で評価する。原則として出席率85%以上を評価の対象とする。
- 教材等**  
教科書…初回に演習のポイントおよび例題を示したテキストを配布。毎回その日の演習用プリントを配布。なお2014年度は、テキストも毎週配布の予定。  
参考書…数学関連の各授業に使用する教科書。物理関連の教科書。電気工学の基礎的な書物。
- 学生へのメッセージ**  
毎回出席して、多くの演習問題をこなすことにより問題の数学的取り扱いに慣れます。この演習でその後の専門科目の履修に最低限必要な数学的知識をものにしよう。
- 関連科目**  
数学全般。電気工学概論。
- 担当者の研究室等**  
1号館4階から5階の各教員室

- 授業概要・目的・到達目標**  
信号の「あり、なし」など2値の情報を取り扱う電子回路をデジタル回路といい、デジタル回路に論理機能や記憶作用を持たせた論理回路はデジタル信号を演算したり記憶したりする重要な回路である。論理回路ではカウンタやシフトレジスタなど記憶動作を伴う「順序論理回路」の設計手法を学習する。順序論理回路の基本である1または0を記憶する各種ラッチやフリップフロップの回路動作、真理値表、論理記号、タイムチャートを理解し、各種カウンタやシフトレジスタの設計・構成法を理解する。また、言語を用いた論理回路設計と設計結果をIC化する手法の概要を理解する。  
到達目標：受講者が上述した「順序論理回路」の設計手法と言語を用いた設計手法について理解し、関連演習問題を解けるようになることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」
- 授業方法と留意点**  
教科書とプリントによる講義を行う。理解を深めるために授業中に臨時テストを行う。質問は授業中いつでも可。
- 科目学習の効果 (資格)**  
論理回路は今日の電気・電子機器に広範囲に利用されており、これを習得することは電気系に携わる者にとって必須である。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 記憶回路  
【内容・方法 等】 1または0を安定状態とする二安定記憶回路の論理ゲートによる構成と、その基本回路であるラッチについて説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第2回** 【授業テーマ】 SRラッチ  
【内容・方法 等】 SRラッチの回路動作と真理値表、論理記号の読み方について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第3回** 【授業テーマ】 SRラッチ  
【内容・方法 等】 SRラッチの回路動作とタイムチャート、SRラッチによる同期型SRラッチ、リセット優先SRラッチの回路設計法について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第4回** 【授業テーマ】 S Rラッチ、Dラッチ  
【内容・方法 等】 S Rラッチの回路動作と真理値表、論理記号、さらにDラッチについてその動作と論理記号を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第5回** 【授業テーマ】 フリップフロップ (MS-FF, JK-FF)  
【内容・方法 等】 フリップフロップの特徴とそれを駆動する制御信号と入出力信号について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第6回** 【授業テーマ】 前半部のまとめ演習  
【内容・方法 等】 第1～5回の講義に関する理解の程度を確認する。  
【事前・事後学習課題】 事前に1～5回の内容について復習し演習に備えること
- 第7回** 【授業テーマ】 JKフリップフロップ  
【内容・方法 等】 JKフリップフロップの構成と回路動作、特徴について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第8回** 【授業テーマ】 JKフリップフロップ、Dフリップフロップ  
【内容・方法 等】 JKフリップフロップの入出力タイムチャートの求め方、Dフリップフロップの構成と回路動作について説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第9回** 【授業テーマ】 非同期式カウンタ  
【内容・方法 等】 フリップフロップによるカウンタの概念と構成を説明し、非同期式カウンタの設計法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第10回** 【授業テーマ】 同期式カウンタ  
【内容・方法 等】 フリップフロップによる同期式カウンタの設計法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第11回** 【授業テーマ】 減算カウンタ、可逆カウンタ  
【内容・方法 等】 減算カウンタ(ダウンカウンタ)および可逆カウンタ(アップダウンカウンタ)の動作と設計法を説明する。  
【事前・事後学習課題】 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第12回** 【授業テーマ】 レジスタ  
【内容・方法 等】 データを一時的に記憶するレジスタの動作

論理回路 Logic Circuits				
鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

概念と種類および記憶したデータを順次転送するシフトレジスタの構成を説明する。

- 【事前・事後学習課題】** 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第13回** **【授業テーマ】** リングカウンタ  
**【内容・方法 等】** 10進数n進カウンタとしても使用できるリングカウンタの回路動作とタイムチャートを説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義前に教科書で概要を理解し、講義後は講義資料と演習を用いて理解を深めること
- 第14回** **【授業テーマ】** 言語を使った設計 (1)  
**【内容・方法 等】** 論理回路を記述する言語であるHDLと、このHDLを用いたトップダウン設計について、その概要を説明する。また、HDLで設計した論理回路をIC化するデバイスであるFPGAについてその概要を述べる。  
**【事前・事後学習課題】** 事前に講義HPに掲載する資料で概要を理解し、講義後は講義資料を用いて理解を深めること
- 第15回** **【授業テーマ】** 言語を使った設計 (2)  
**【内容・方法 等】** HDLを用いた論理回路設計の流れと基本構文について述べ、設計した論理回路の機能をFPGAボードを使って検証する手法についてデモンストレーションを交えて講義する。  
**【事前・事後学習課題】** 事前に講義HPに掲載する資料で概要を理解し、講義後は講義資料を用いて理解を深めること。

**評価方法 (基準)**

第6回の演習50%、期末試験50%を総合して合格を判定する。

**教材等**

**教科書**…「基礎からわかる論理回路」松下俊介著 森北出版 (2310円)  
**参考書**…「デジタル電子回路」藤井信生著 昭晃堂 (2835円)  
 「ゼロから学ぶデジタル論理回路」秋田純一著 講談社 (2625円)

**学生へのメッセージ**

論理回路は論理回路基礎の理解が前提となるので受講前に論理回路基礎をよく復習しておいてください。授業時間内に理解することを主眼に置いて授業を行っています。途中から解らなくなったり、難しいと思ったら質問するか、一つ手前の例題から見直してください。

**関連科目**

本講義は論理回路基礎の知識が前提になるので単位を取得しておくか、同等の知識を有するものが受講すること。

**担当者の研究室**

1号館5階 鹿間准教授室

**電気工学基礎演習**

Basic Exercises in Electrical Engineering

高瀬冬人 (タカセ フウト)  
 井上雅彦 (イノウエ マサヒコ)  
 工藤隆則 (クドウ タカノリ)  
 大家重明 (オオケ シゲアキ)  
 山本淳治 (ヤマモト ジュンジ)  
 山本啓三 (ヤマモト ケイソウ)  
 田口俊弘 (タグチ トシヒロ)  
 堀内利一 (ホリウチ トシカズ)  
 奥野竜平 (オクノ リユウヘイ)  
 片田喜章 (カタダ ヨシアキ)  
 鹿間信介 (シカマ シンスケ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

電気電子工学科の専門科目の多くは、電気回路や電磁気学を基礎としている。これらの専門科目を学ぶためには、電気回路や電磁気学の基本的な事項を、いつでも使えるように頭の中で体系的に整理しておかなければならない。すなわち、基本的な電気の諸現象を理解し、電氣的な諸量のイメージとその相互関係を理解した上で、それらを表現する公式を使って計算ができることが必要である。これらの能力を身につけるため、基礎的な用語を説明し、理屈を考えながら図を描き、自ら手を動かして計算を行う、等の演習問題を繰り返し行う。この科目では、基本的な電気回路と電磁気学の問題を題材に、教員による解説と演習を繰り返し、基礎力を身につけることを到達目標とする。学科の学習・教育目標との対応:[E2],[G]

**授業方法と留意点**

電気回路や電磁気学に関連した基本的な問題を題材に、教員によるチェックポイントの説明やモデル問題の解説を行う。次の週にそれに関連した演習試験を行う。学生諸君は、各自、その

単元を復習し、演習問題の解き方を練習してくること。

**科目学習の効果 (資格)**

なし

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** **【授業テーマ】** 「電気回路の電圧・電流(1)(2)」の解説  
**【内容・方法 等】** 電気の基本に関する実力試験、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第2回** **【授業テーマ】** 「電気回路の電圧・電流(3)(4)」の解説  
**【内容・方法 等】** 「電気回路の電圧・電流(1)(2)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第3回** **【授業テーマ】** 「消費電力と発熱(1)(2)、電気抵抗」の解説  
**【内容・方法 等】** 「電気回路の電圧・電流(3)(4)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第4回** **【授業テーマ】** 「磁界の強さと磁束密度、磁気現象と磁気回路」の解説  
**【内容・方法 等】** 「消費電力と発熱(1)(2)、電気抵抗」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第5回** **【授業テーマ】** 「磁化曲線、電磁力」の解説  
**【内容・方法 等】** 「磁界の強さと磁束密度、磁気現象と磁気回路」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第6回** **【授業テーマ】** 「電磁誘導と電磁エネルギー(1)(2)」の解説  
**【内容・方法 等】** 「磁化曲線、電磁力」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第7回** **【授業テーマ】** 「静電現象、電界の強さと電束密度」の解説  
**【内容・方法 等】** 「電磁誘導と電磁エネルギー(1)(2)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第8回** **【授業テーマ】** 「静電容量とその回路、静電エネルギーと静電吸引力」の解説  
**【内容・方法 等】** 「静電現象、電界の強さと電束密度」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第9回** **【授業テーマ】** 「交流現象、正弦波交流の発生」の解説  
**【内容・方法 等】** 「静電容量とその回路、静電エネルギーと静電吸引力」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第10回** **【授業テーマ】** 「交流の平均値・実効値、正弦波交流のベクトル表示」の解説  
**【内容・方法 等】** 「交流現象、正弦波交流の発生」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第11回** **【授業テーマ】** 「交流の基本回路、直列回路」の解説  
**【内容・方法 等】** 「交流の平均値・実効値、正弦波交流のベクトル表示」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第12回** **【授業テーマ】** 「並列回路、交流の電力」の解説  
**【内容・方法 等】** 「交流の基本回路、直列回路」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
**【事前・事後学習課題】** 次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第13回** **【授業テーマ】** 総合演習(1)  
**【内容・方法 等】** 「並列回路、交流の電力」に関するテスト、2~7回テスト範囲の重要事項の復習  
**【事前・事後学習課題】** 2回~7回テスト範囲の復習
- 第14回** **【授業テーマ】** 2回~7回テスト範囲の復習試験、総合演習(2)  
**【内容・方法 等】** 復習試験、総合演習  
**【事前・事後学習課題】** 8回~13回テスト範囲の復習
- 第15回** **【授業テーマ】** 8回~13回テスト範囲の復習試験、総合演習(3)  
**【内容・方法 等】** 復習試験、総合演習  
**【事前・事後学習課題】** 総合演習課題の復習

**評価方法 (基準)**

毎週行われるテスト(70%)、2回の復習試験と初回の実力テスト(計30%)の成績で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。

**教材等**

**教科書**…電気基礎研究会編「演習 電気基礎(上)」東京電機大学出版局(1050円)  
**参考書**…西巻、森、荒井「電気回路の基礎」森北出版、摂南大学編「基礎電磁気学」

**学生へのメッセージ**

電気電子工学科の基本事項なので、いつでも解ける程度になっておきたいです。教科書のチェックポイントで重要事項を復習した後、モデル問題とチャレンジ問題をしっかり練習して下さい。必要なら、電磁気学や電気回路の教科書にも、再び目を通して下さい。なお、計算問題は「答えの数字」ではなく「解き方」を覚えるように。

**関連科目**

電気回路Ⅲ、電磁気Ⅲ

**担当者の研究室等**

1号館各階の各教員室

**備考**

- 1) 標準時間配分は、前半30分が演習試験、後半60分が次週の解説である。
- 2) 復習試験の所要時間により、総合演習を省略する場合がある。

デジタル信号処理 Digital Signal Processing				
吉田 悠来 (ヨシダ ユウキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本講では、音声・画像処理、情報通信など広範な工学分野において重要な役割を果たしているデジタル信号処理の基礎理論について、具体例を交えながら解説する。アナログ信号の周波数解析（フーリエ変換）、アナログ信号のデジタル化に際する量子化誤差と標本化定理、 $z$ 変換による離散時間システムの記述法、離散フーリエ変換とFFTアルゴリズムなどデジタル信号の取り扱いに必要な数学的基礎の理解・習熟を目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**

各回15分程度の演習を行う。  
講義内容は資料の形で配布する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 アナログ信号とデジタル信号  
数学の基礎  
【内容・方法等】 アナログ信号とデジタル信号の定義、標本化と量子化、量子化誤差について学ぶ。本講で用いる数学の基礎の導入も行う。  
【事前・事後学習課題】 レコードとCDの違い、またCD-D A規格について調べておいてください。
- 第2回** 【授業テーマ】 フーリエ級数  
【内容・方法等】 デジタル信号処理の基本はアナログ信号の周波数成分を知ることである。周期性を持つアナログ信号の周波数解析手法としてフーリエ級数展開について説明する。  
【事前・事後学習課題】 演習課題  
(講義中に行う演習の類題を用意します。)
- 第3回** 【授業テーマ】 フーリエ級数からフーリエ変換へ  
【内容・方法等】 非周期的な信号の周波数解析手法としてフーリエ変換がある。周期 $\infty$ の周期関数についてのフーリエ級数からフーリエ変換を導出する。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第4回** 【授業テーマ】 フーリエ変換演習  
【内容・方法等】 フーリエ級数・変換の習熟のため演習を行う。  
様々なアナログ信号についてフーリエ級数あるいは変換を計算し、その物理的意味について理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第5回** 【授業テーマ】 標本化定理とエイリアシング  
【内容・方法等】 アナログ信号のサンプリング周期を適切に選択すれば、離散時間データから元のアナログ信号を復元することができる。復元に必要な条件とそれが満たされない場合に起こるエイリアシングについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第6回** 【授業テーマ】 離散フーリエ変換  
【内容・方法等】 離散時間信号についての周波数解析手法である、離散時間フーリエ級数、離散時間フーリエ変換、離散フーリエ変換について解説する。また、連続時間信号のフーリエ変換との関係について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第7回** 【授業テーマ】 FFTと窓関数  
【内容・方法等】 計算機を用いて効率的に周波数解析を行う手段として、高速フーリエ変換(FFT)アルゴリズムと有限長データの切り出しに用いる窓関数について解説する。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第8回** 【授業テーマ】 前半授業のまとめ、中間試験  
【内容・方法等】 1-7回の講義内容に関してまとめ、中間試験を行う。

【事前・事後学習課題】 救済措置としてレポート課題も用意します。

- 第9回** 【授業テーマ】 中間試験の解説及び1-7回講義のまとめ  
【内容・方法等】 中間試験の解説をする。また連続/離散時間信号の周波数解析についてまとめと復習をする。  
【事前・事後学習課題】
- 第10回** 【授業テーマ】 離散時間システム  
【内容・方法等】 デジタル信号処理は離散時間信号を入力する離散時間システムとみなすことができる。ここでは特に線形時不変システムとその入出力を表す差分方程式について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第11回** 【授業テーマ】  $Z$ 変換  
【内容・方法等】 離散時間信号、システムの解析に重要な役割を果たす $Z$ 変換、またその収束領域について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第12回** 【授業テーマ】 線形時不変システムの安定性  
【内容・方法等】  $Z$ 変換を用いて線形時不変システムの入出力関係を記述し、システムのインパルス応答、安定性の判断などについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第13回** 【授業テーマ】 デジタルフィルタ(1)  
【内容・方法等】 デジタル信号処理の具体例としてフィルタリング(濾波)を取り上げる。主に所望の低域通過特性をもつFIRフィルタの設計法について説明する。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第14回** 【授業テーマ】 デジタルフィルタ(2)  
【内容・方法等】 FIRフィルタの安定性、線形位相特性を確認する。またデジタルフィルタ設計の演習を行う。  
【事前・事後学習課題】 演習課題
- 第15回** 【授業テーマ】 10-15回講義のまとめ及び 期末試験対策  
【内容・方法等】 10-15回講義内容を総括し、期末試験対策として演習を行う。  
【事前・事後学習課題】 10-15回の内容に関して試験対策課題を用意します。

**評価方法(基準)**

成績は中間試験[30%]、期末試験[70%]で評価します。

**教材等**

教科書…教科書は使用しない。(講義資料を配付)  
参考書…「信号処理」酒井英昭 著 オーム社(2500円)  
「基礎から学ぶ信号処理」飯岡洋二 著 培風館(3500円)

**学生へのメッセージ**

- 教科書は指定しませんが、参考書の購入は大いに助けになるでしょう。
- 演習はその都度解説を加えます。試験ではないので点数は問いません。
- 学生の理解にあわせて授業計画を変更する場合があります。

**関連科目**

電気数学Ⅰ、電気数学Ⅲ、制御工学Ⅰ、情報理論

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

電気工学実験 Experiments in Electrical Engineering I				
堀内 利一 (ホリウチ トシカズ)	田口 俊弘 (タグチ トシヒロ)	山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ)	工藤 隆則 (クドウ タカノリ)	奥野 竜平 (オクノ リュウヘイ)
井原 陽平 (イハラ ヨウヘイ)	木村 共孝 (キムラ トモタカ)	村上 元一郎 (ムラカミ モトイチロウ)	山本 啓三 (ヤマモト ケイゾウ)	真鍋 正伸 (マナベ マサノブ)
森 一晃 (モリ カズアキ)	安部 勇樹 (アベ ユウキ)			
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

電気・電子工学は極めて厳密な理論の上に構築されている学問分野である。これらの基礎事項を単に講義を聞くだけでなく、実験を通じて理解する。到達目標：実験課題の原理を理論的に理解する。機器の操作法、測定技術を習得する。報告書作成法、実験データの解析法を修得する。  
学科の学習・教育目標との対応：[E1]、[G]

授業方法と留意点

学年をイ・ロの2組に分けて、それぞれ隔週で実験を行う。実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要をまとめた事前レポートを提出すること。実験終了後、実験の結果をまとめ、提出期限の時刻までに担当教員に第1次レポートを提出する。第2週目は、指定された演習問題に関するテスト、及びその日の課題の説明、与えられた課題に関してレポート作成指導を受け、第2次レポートを作成し担当教員に提出する。

科目学習の効果(資格)

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 実験ガイダンス及びレポート作成に関する注意事項等説明  
 【内容・方法等】 各実験テーマの概要説明と担当教員紹介、実験の実施及び実験レポート作成に関する注意事項、進行予定表の配布と実験スケジュールの説明、教科書、演習問題集の配布と説明。  
 【事前・事後学習課題】 進行予定表をよく見て、自分が所属する班の次回実験テーマに関する事前レポートを作成すること。
- 第2回** 【授業テーマ】 ※ 実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。  
 電位降下法(高・中および低抵抗の測定) (1)  
 【内容・方法等】 電圧計および電流計の読み大きさから計算によって抵抗値を求める。結果は計器の誤差によるほか、結線法による誤差も含まれることを理解する。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第3回** 【授業テーマ】 電位降下法(高・中および低抵抗の測定) (2)  
 【内容・方法等】 電位降下法による測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第4回** 【授業テーマ】 ホイートストン・ブリッジ(中位抵抗の精密測定) (1)  
 【内容・方法等】 4ダイヤルの変位抵抗器と比例抵抗器とを用いて、ホイートストン・ブリッジ回路を作り、零位法による中位抵抗の精密測定法を学ぶ。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第5回** 【授業テーマ】 ホイートストン・ブリッジ(中位抵抗の精密測定) (2)  
 【内容・方法等】 零位法による中位抵抗の精密測定法により得られた結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第6回** 【授業テーマ】 磁性材料(磁化特性、ヒステリシスループの測定) (1)  
 【内容・方法等】 環状磁性材料のB-H曲線、およびヒステリシスループを測定する。磁束計の取り扱い方法も学ぶ。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第7回** 【授業テーマ】 磁性材料(磁化特性、ヒステリシスループの測定) (2)  
 【内容・方法等】 環状磁性材料のB-H曲線、およびヒステリシスループを測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第8回** 【授業テーマ】 オシロスコープ(電圧・周波数・位相差の測定、波形観測) (1)  
 【内容・方法等】 オシロスコープの操作および取扱方法を理解して、波形の観測、電圧・周波数・位相差の測定など、基本的な測定と誤差評価について学ぶ。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第9回** 【授業テーマ】 オシロスコープ(電圧・周波数・位相差の測定、波形観測) (2)  
 【内容・方法等】 オシロスコープを用いた波形観測、電圧・周波数・位相差の測定、誤差評価に関する応用面を学ぶ。測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第10回** 【授業テーマ】 トランジスタ(入力特性、出力特性の測定) (1)  
 【内容・方法等】 バイポーラ接合トランジスタの静特性を測定し、トランジスタの増幅作用を理解するとともにトラン

ジスタの取り扱いを学ぶ。第1次レポートを作成する。

- 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第11回** 【授業テーマ】 トランジスタ(入力特性、出力特性の測定) (2)  
 【内容・方法等】 トランジスタの静特性の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第12回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ1(基本操作とトランジスタ回路の過渡解析) (1)  
 【内容・方法等】 電子回路シミュレータの基本操作の習得とPC画面上での回路の作成。回路シミュレーションの実施。レポート作成。  
 【事前・事後学習課題】 回路シミュレータに関する予習と事前レポート作成しておくこと。
- 第13回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ1(基本操作とトランジスタ回路の過渡解析) (2)  
 【内容・方法等】 PC画面上での回路の作成。実回路の動作と回路シミュレーションの比較検討。レポート作成。  
 【事前・事後学習課題】 回路シミュレータに関する復習をすること。
- 第14回** 【授業テーマ】 電気の歴史に関するビデオ演習  
 【内容・方法等】 電気の歴史について、ビデオ教材を用いた演習テストを実施する。  
 【事前・事後学習課題】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習テスト  
 【内容・方法等】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題に準拠した総合テストの実施。  
 【事前・事後学習課題】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。

評価方法(基準)

原則として出席率85%以上を評価の対象とする。実験への取組み状況(35%)、報告書(レポート)内容(50%)ならびに演習問題の結果(15%)により成績評価を行う。実験には毎回出席して積極的に取り組むこと、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

教材等

教科書… 摂南大学理工学部電気電子工学科編「電気工学実験Ⅰ」  
 参考書… 山口・前田・平井共著「大学課程・電気電子計測」(オーム社)

学生へのメッセージ

第1回目のガイダンス時に、教科書・演習問題集・進行予定表等の配布、全般的注意を行うので、必ず出席すること。実験では、安全に心がけて感電などの事故を防ぐためにも、教員の注意を良く聞いて実験をしなければならない。第2回目以降、グラフ用紙、自在定規、関数電卓を持参すること。

関連科目

電気回路、電磁気学など

担当者の研究室等

1号館4階 山本淳治教授室、奥野教授室  
 1号館5階 田口教授室、堀内教授室、工藤講師室

備考

実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。実験内容は講義科目の進行に合わせる事が理想であるが、全体スケジュールの都合で、講義科目に先行して実験が行われることがある。教科書および参考書等で十分学習することが必要である。

コンピュータシステム  
 Computer System

井原陽平(イハラ ヨウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

身の回りに張り巡らされているインターネットとその端要素であるパーソナルコンピュータに着目し、システムとしての動きを実際にたどりながら、情報処理の基礎とソフトウェアやハードウェアの仕組みについて学び、コンピュータシステムについての基礎的な知識と適切な活用方法を修得する。200語程度の専門的なキーワードが理解でき、情報の表現に関する演算が身に付くことを目指す。  
 学科の学習・教育目標との対応:「D」

授業方法と留意点

教科書を主体に講義を進める。またインターネットにつながるパーソナルコンピュータを用いて演習等を行う。Windowsの基本操作ができることが望ましい。

**科目学習の効果 (資格)**

情報処理技術者試験「ITパスポート試験」へのチャレンジが期待できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業の目標と進め方について示す。またパーソナルコンピュータの基本的な利用方法と、インターネットを利用するために必要な知識と方法を確認する。  
【事前・事後学習課題】 14回まで、下記重要単語について事前に調べてまとめておくこと。
- 第2回 【授業テーマ】 情報の表現  
【内容・方法 等】 2進数と16進数による数値の表現と演算、文字の表現に関する基本的な概念を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「2進数」「16進数」
- 第3回 【授業テーマ】 文字・画像・音声データ  
【内容・方法 等】 文字、静止画、動画、音声等のコード化、扱い方について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「ASCIIコード」「量子化」「標本化」
- 第4回 【授業テーマ】 ハードウェアと論理回路  
【内容・方法 等】 コンピュータのハードウェアとその基本構成である論理ゲートを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「真理値表」
- 第5回 【授業テーマ】 論理回路  
【内容・方法 等】 論理ゲートを組み合わせてできる組合せ回路と順序回路を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「半加算器」「組合せ回路」「順序回路」
- 第6回 【授業テーマ】 CPUの機能と構成  
【内容・方法 等】 CPUの機能と内部構成、プログラムの基本単位となる命令の処理方法、性能の指標、高速化の手法等について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「命令」「MIPS」
- 第7回 【授業テーマ】 記憶装置の機能  
【内容・方法 等】 主記憶装置(メモリ)の構成と機能、補助記憶装置の種類と特徴や使い分け等について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「キャッシュメモリ」「主記憶装置」
- 第8回 【授業テーマ】 オペレーティングシステム  
【内容・方法 等】 オペレーティングシステム(OS)の役割と種類、カーネル、メモリやファイル管理、アプリケーションとOSの関わりなどについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「OS」「カーネル」
- 第9回 【授業テーマ】 アルゴリズムとフローチャート  
【内容・方法 等】 コンピュータプログラミングに必要となる、処理手順(アルゴリズム)と流れ図(フローチャート)を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「フローチャート」
- 第10回 【授業テーマ】 プログラミング  
【内容・方法 等】 プログラミング言語とその種類、C言語によるプログラミング、オブジェクト指向の概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「コンパイラ」「オブジェクト指向型」
- 第11回 【授業テーマ】 ネットワーク  
【内容・方法 等】 ネットワークの種類とネットワークアーキテクチャについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「OSI参照モデル」
- 第12回 【授業テーマ】 インターネット  
【内容・方法 等】 インターネットの原理と、その要素である個々のLANを構成する種々のハードを概観すると共に、IPアドレスによる識別やニックネームの原理を学び、情報がいかにして手元まで届くかを理解する。  
【事前・事後学習課題】 「LAN」「IPアドレス」
- 第13回 【授業テーマ】 情報システム  
【内容・方法 等】 情報システムやネットワークの信頼性を向上させるための技術や、信頼性を表す指標と信頼性の設計などについて学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 「パリティチェック」「稼働率」
- 第14回 【授業テーマ】 情報セキュリティ  
【内容・方法 等】 インターネットや情報システムにおけるウイルスなどのさまざまな脅威と、セキュリティを確保するための方策について概観する。  
【事前・事後学習課題】 「コンピュータウイルス」
- 第15回 【授業テーマ】 コンピュータシステムの実際  
【内容・方法 等】 コンピュータシステムが活用される社会の現場について概観する。  
【事前・事後学習課題】 用語集を完成させる。
- 評価方法 (基準)**  
宿題を含む演習課題(40%)、および期末試験結果(60%)の成績を総合し、到達目標の理解度によって合否を判定する。
- 教材等**  
教科書…伊藤憲一 著 コンピュータと情報処理の基礎 共立出版(2,400円)  
参考書…<http://www.jitec.ipa.go.jp/> (ITパスポート過去問題)
- 学生へのメッセージ**  
遍在するコンピュータシステムを的確に活用できるよう学習に励んでください。
- 関連科目**

プログラミングI、プログラミングII  
担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

**電気工学実験II**

Experiments in Electrical Engineering II

堀内利一	(ホリウチ トシカズ)
田口俊弘	(タグチ トシヒロ)
山本淳治	(ヤマモト ジュンジ)
工藤隆則	(クドウ タカノリ)
奥野竜平	(オクノ リュウヘイ)
井原陽平	(イハラ ヨウヘイ)
木村共孝	(キムラ トモタカ)
村上元一郎	(ムラカミ モトイチロウ)
山本啓三	(ヤマモト ケイゾウ)
真鍋正伸	(マナベ マサノブ)
森一晃	(モリ カズアキ)
安部勇樹	(アベ ユウキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

目的、方法等は電気工学実験Iと同様である。基礎的なテーマではあるが、実験Iと比較してやや高度な内容になっている。実験の理解を増すために演習・テストを行う。  
到達目標：実験内容を理論的に理解する。機器の操作法、測定技術を習得する。報告書作成法、実験データの解析法を修得する。学科の学習・教育目標との対応：[E1], [G], [H]

**授業方法と留意点**

学年をI・IIの2組に分けて、それぞれ隔週で実験を行う。実験のときは、事前に実験の原理と実験の概要をまとめたレポートを提出すること。実験終了後、実験の結果をまとめ、提出期限の時刻までに担当教員に第1次レポートを提出する。第2週目は、指定された演習問題に関するテストと第2次レポートの作成を行う。レポート作成では、その日の課題が説明され、その課題に関してレポート作成指導を受けて提出期限の時刻までに担当教員に第2次レポートを提出する。

**科目学習の効果 (資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 実験ガイダンス及び実験実施に関する注意事項等説明  
【内容・方法 等】 各実験テーマの概要説明と担当教員紹介、実験の実施及び実験レポート作成に関する注意事項、進行予定表の配布と実験スケジュールの説明、教科書、演習問題集の配布と説明。  
【事前・事後学習課題】 進行予定表をよく見て、自分が所属する班の次回実験テーマに関する事前レポートを作成すること。
- 第2回 【授業テーマ】 ※ 班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。  
共振回路(直列共振回路および並列共振回路の測定) (1)  
【内容・方法 等】 直列共振回路および並列共振回路のインピーダンスの周波数特性を測定し、その性質を習得する。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第3回 【授業テーマ】 共振回路(直列共振回路および並列共振回路の測定) (2)  
【内容・方法 等】 直列共振回路および並列共振回路のインピーダンスの周波数特性測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習をしておくこと。
- 第4回 【授業テーマ】 交流ブリッジ(インダクタンス、キャパシタンス、周波数の測定) (1)  
【内容・方法 等】 色々な交流ブリッジの中で比較的簡単な形式をもつマクスウェル・ブリッジ及び、ウィーン・ブリッジについて交流ブリッジ法の基本を学ぶ。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第5回 【授業テーマ】 交流ブリッジ(インダクタンス、キャパシタンス、周波数の測定) (2)  
【内容・方法 等】 マクスウェル・ブリッジ及び、ウィーン・

- ブリッジについて交流ブリッジ法により測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。
- 【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習をしておくこと。
- 第6回** **【授業テーマ】** 三相回路（三相回路における電圧・電流・電力の測定）（1）  
**【内容・方法等】** 三相回路において、相回転の順序、電圧・電流の関係、電力・力率の測定法を学ぶ。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第7回** **【授業テーマ】** 三相回路（三相回路における電圧・電流・電力の測定）（2）  
**【内容・方法等】** 三相回路の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習をしておくこと。
- 第8回** **【授業テーマ】** 低周波増幅器（入出力特性、周波数特性の測定）（1）  
**【内容・方法等】** 低周波増幅器のうち、一般的なエミッタ接地のR-C結合増幅器について、回路を組み、その諸特性を測定し増幅器の基礎を理解する。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第9回** **【授業テーマ】** 低周波増幅器（入出力特性、周波数特性の測定）（2）  
**【内容・方法等】** 低周波増幅器の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習をしておくこと。
- 第10回** **【授業テーマ】** サイリスタ（静特性および位相制御試験）（1）  
**【内容・方法等】** サイリスタの中で広く用いられている逆阻止3端子サイリスタについて、ゲート特性および交流電力制御の概念を習得する。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第11回** **【授業テーマ】** サイリスタ（静特性および位相制御試験）（2）  
**【内容・方法等】** 逆阻止3端子サイリスタのゲート特性および交流電力制御の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習をしておくこと。
- 第12回** **【授業テーマ】** 回路シミュレータ2（オペアンプ回路の過渡解析とAC解析）（1）  
**【内容・方法等】** PC画面上での回路の作成。回路シミュレーションの実施。レポート作成。  
**【事前・事後学習課題】** 回路シミュレータに関する予習と事前レポート作成をしておくこと。
- 第13回** **【授業テーマ】** 回路シミュレータ2（オペアンプ回路の過渡解析とAC解析）（2）  
**【内容・方法等】** PC画面上での回路の作成。実回路の動作と回路シミュレーションの比較検討。レポート作成。  
**【事前・事後学習課題】** 回路シミュレータに関する復習をすること。
- 第14回** **【授業テーマ】** 電気工学に関するビデオ演習  
**【内容・方法等】** 電気工学の歴史と歴史上の人物について、ビデオ教材を用いた演習テストを実施する。  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 第15回** **【授業テーマ】** 総合演習テスト  
**【内容・方法等】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題に準拠した総合テストの実施。  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 評価方法（基準）**  
原則として出席率85%以上を評価の対象とする。  
実験への取組み状況（35%）、報告書（レポート）内容（50%）ならびに演習問題の結果（15%）により成績評価を行う。実験には毎回出席して積極的に取り組むこと、期限内に報告書を作成し提出することが重要である。
- 教材等**  
**教科書**…撰南大学工学部電気電子工学科編「電気工学実験Ⅱ」  
**参考書**…山口・前田・平井共著「大学課程・電気電子計測」（オーム社）
- 学生へのメッセージ**  
第1回目のガイダンス時に、教科書・演習問題集・進行予定表等の配布、全般的な注意を行うので、必ず出席すること。実験では、安全に心がけて感電などの事故を防ぐためにも、教員の注意を良く聞いて実験をしなければならない。第2回目以降、グラフ用紙、自在定規、関数電卓を持参すること。
- 関連科目**

- 電気回路、電磁気学など
- 担当者の研究室等**  
1号館4階 山本淳治教授室、奥野教授室  
1号館5階 田口教授室、堀内教授室、工藤講師室
- 備考**  
実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。実験内容は講義科目の進行に合わせる事が理想であるが、全体スケジュールの都合で、講義科目に先行して実験が行われることがある。教科書および参考書等で十分学習することが必要である。

コンピュータ解析 Computer Analysis				
山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ) 吉田 悠来 (ヨシダ ユウキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

- 授業概要・目的・到達目標**  
連立方程式や微分・積分方程式などを数値計算で解くことを目的にして、電気工学に関連した課題を数例提示する。まず課題の計算法とプログラム設計を講義し、続いて各自がプログラミング作業を行ってこの数値計算を演習する。これによって計算法及びプログラミング技術について理解する。到達目標：  
・プログラミング技術に関する基礎知識を習得できる。  
・連立方程式の解法、数値積分などの数値計算法（アルゴリズム）とそのプログラムが理解できるようになる。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]
- 授業方法と留意点**  
課題を提示し、そのプログラミング法をまず講義する。次に、C言語を用いて各自がプログラミングを行う。授業後は復習し、達成できない点は次回に必ず質問すること。
- 科目学習の効果（資格）**  
C言語を学習すれば、情報処理関連の資格試験においてプログラミング問題に対応できる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** **【授業テーマ】** ガイダンス  
プログラミング基礎演習（1）  
**【内容・方法等】** ・授業の進め方、演習課題、注意事項などについて説明する。  
・データの入力と出力を行う基本的なプログラムの構成を確認する。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、基本的な構文を演習
- 第2回** **【授業テーマ】** プログラミング基礎演習（2）  
**【内容・方法等】** ・選択のプログラミングを演習する。関係演算子、論理演算子を用いて、分岐の判断を行う制御式の使い方を復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、選択処理のプログラムを演習
- 第3回** **【授業テーマ】** プログラミング基礎演習（3）  
**【内容・方法等】** ・反復のプログラミングを演習する。ここでも、各種の演算子を用いて反復処理の条件の記述法について復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、反復処理のプログラムを演習
- 第4回** **【授業テーマ】** プログラミング基礎演習（4）  
**【内容・方法等】** ・反復処理に配列を組み合わせたプログラミングを演習する。また、関数の使い方についても復習する。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、関数の作り方を演習
- 第5回** **【授業テーマ】** 連立方程式の解法（1）  
**【内容・方法等】** ・連立1次方程式の解法とアルゴリズムを解説する。そして、消去法のプログラムを演習する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書2章のプログラム入力と演習問題2
- 第6回** **【授業テーマ】** 連立方程式の解法（2）  
**【内容・方法等】** ・連立方程式の解法をホイトストンブリッジに応用した計算法について解説し、ブリッジに流れる電流値の数値計算を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、ブリッジの問題を演習
- 第7回** **【授業テーマ】** 最小二乗法（1）  
**【内容・方法等】** ・直線近似と多項式近似の計算法を解説する。そして、プログラムの演習を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書3章のプログラム入力と演習問題3
- 第8回** **【授業テーマ】** 最小二乗法（2）  
**【内容・方法等】** ・最小二乗法のプログラムを電気工学実験の測定データに適用する演習を行う。  
**【事前・事後学習課題】** 資料により、実験データを使って最小

- 二乗のプログラムを演習
- 第9回** 【授業テーマ】 演習・試験  
【内容・方法 等】 ・課題のプログラムを作成し、数値計算の実行結果を判定する実技試験を行う。
- 第10回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (1)  
【内容・方法 等】 ・擬似乱数の発生法と使い方を説明する。乱数を用いて、円周率を計算するプログラムを作成し、その数値計算法を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書9章のプログラム入力と演習問題9
- 第11回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (2)  
【内容・方法 等】 ・モンテカルロ積分法のプログラム、および乱数で信号のノイズを模擬したデータ通信の誤り率のプログラムを演習する。  
【事前・事後学習課題】 資料により、モンテカルロ法のプログラムを演習
- 第12回** 【授業テーマ】 擬似乱数を用いたシミュレーション (3)  
数値積分 (1)  
【内容・方法 等】 ・定積分に対してモンテカルロ法のプログラムと数値積分のプログラムを比較する。  
【事前・事後学習課題】 教科書4章のプログラム入力
- 第13回** 【授業テーマ】 数値積分 (2)  
【内容・方法 等】 ・代表的な数値積分法について説明する。そして、台形公式とシンプソンの公式を用いた積分計算を演習する。  
【事前・事後学習課題】 教科書4章の演習問題4
- 第14回** 【授業テーマ】 数値積分 (3)  
【内容・方法 等】 ・電流による磁界の強さを計算するプログラムを作成して計算を行う。解析解と比較をして、数値計算の精度を調べる。  
【事前・事後学習課題】 資料により、磁界の強さを計算する問題を演習
- 第15回** 【授業テーマ】 演習・試験  
【内容・方法 等】 ・課題のプログラムを作成し、数値計算の実行結果を判定する実技試験を行う。  
【事前・事後学習課題】 第10回以降のプログラムを復習
- 評価方法 (基準)**  
演習を含む平常点 (20%) と2回の試験 (各40%) の成績を総合し、到達目標の理解度によって合格を判定する。
- 教材等**  
教科書…「数値計算法[第2版]新装版」、三井田惇郎・須田宇宙、森北出版 (2,000円)  
参考書…「C言語と数値計算法」杉江日出澄 他、培風館 (2,000円)  
「技術者のための数値計算入門」日刊工業新聞社 (2,415円)
- 学生へのメッセージ**  
授業中だけでは練習時間が足りません。情報処理演習室を利用して練習して下さい。プログラム相談、あるいは自宅学習のためのプログラミングソフトについての相談にも応じます。
- 関連科目**  
Cプログラミング、マイクロコンピュータ
- 担当者の研究室等**  
1号館4階 E科山本淳治教授室

**電気工学実験III**  
Experiments in Electrical Engineering III

奥野 竜平 (オクノ リュウヘイ)  
田口 俊弘 (タグチ トシヒロ)  
山本 淳治 (ヤマモト ジュンジ)  
堀内 利一 (ホリウチ トシカズ)  
木村 共孝 (キムラ トモタカ)  
工藤 隆則 (クドウ タカノリ)  
村上 元一郎 (ムラカミ モトイチロウ)  
志賀 和広 (シガ カズヒロ)  
三島 陽介 (ミシマ ヨウスケ)  
井 淵 貴章 (イブチ タカアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
講義科目と実験演習科目を履修して得られた電気工学に関する専門知識を用いて、モノづくりを実践する。与えられた課題に対して計画的に実施するとともに、チームにおいては協働しながら問題点とその解決策を見出して課題解決を行える能力を身

につけることを目的とする。  
学科の学習・教育目標との対応: [E3][F][H]

**授業方法と留意点**  
製作に必要な知識を得る講義、製作実験、プレゼンテーションを順次実施する。  
講義では、基礎となる専門知識を復習し、演習を行うことでその理解度を確認する。製作実験では、数名からなるチームに分かれ、与えられた製作課題について協力しながら試作、動作試験および改良を行う。また、コンテストを行い性能を競う。プレゼンテーションにおいては、チーム毎に発表資料を作成し、製作の内容や得られた成果について発表する。なお、工程表 (実行計画) および実機の製作図面を作成する。これらは作業の進展に伴って何度か修正の必要が生じるが、実行の過程が分かるように日報を書いて製作途中の記録を残すこと。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
実施スケジュールは下記のとおりである。  
1回目: ガイダンスおよび製作に必要な専門知識の復習と演習 (第1回)  
2回目: 電気回路、電磁気学など製作に必要な専門知識の復習と演習 (第2回)  
3回目: 基礎実験および電気計測法の練習  
4回目: 設計・制作に関するガイダンス、グループディスカッションの練習  
5回目: 設計・工程表の作成  
6~8回目: 実機の製作 (第一次試作)  
9回目: 動作試験 (中間コンテスト) および再設計、工程表の見直し  
10~11回目: 実機の改良作業あるいは再製作 (第二次試作)  
12回目: 最終コンテスト  
13~14回目: 成果発表会の説明、プレゼンテーション資料の作成  
15回目: 成果発表会 (プレゼンテーション)

**評価方法・評価基準**  
原則として出席率85%以上を評価の対象とする。演習や実験レポートなどの個人成績 (50%) と製作実験及びプレゼンテーションにおけるチーム毎の成績 (50%) の両方を総合して評価する。課題への取り組み状況の評価は個人成績に含まれる。また、工程表・製作図面などの記録提出およびコンテストとプレゼンテーションの評価はチーム成績に含まれる。したがって、毎回出席して積極的に取り組むこと。

**教材等**  
教科書…資料を随時配布  
参考書…電磁気学、電気回路など関連講義科目の教科書および参考書

**マイコンコンピュータ**  
Microcompute

井原 陽平 (イハラ ヨウヘイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
マイコンコンピュータのプラットフォームの一つ、Arduino (アルドゥイーノ) を用いて、プログラミングと回路設計、デバッグ方法を学び、マイコンシステムの構築方法を把握する。また、開発プロセスや動作テスト方法を概説し、モノづくりの考え方を学ぶ。20行程度のC言語によるマイコンプログラムと、簡単なマイコン回路が組めることを到達目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

**授業方法と留意点**  
教科書を主体にして講義を進める。情報処理室の端末により、Arduinoの開発環境を使う。あらかじめC言語の基礎文法を学習しておくこと。

**科目学習の効果 (資格)**  
情報処理技術者試験関連の基礎知識の習得

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業の目標と進め方について示す。またArduinoについて概説する。  
【事前・事後学習課題】 なし

**第2回** 【授業テーマ】 Arduino概要  
【内容・方法 等】 実際にArduinoに触れ、プログラムに手を加えながら、Arduinoの概要を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。

**第3回** 【授業テーマ】 C言語プログラミング1  
【内容・方法 等】 C言語の基本的な文法のおさらいをする。  
【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。

**第4回** 【授業テーマ】 C言語プログラミング2  
【内容・方法 等】 C言語の基本的な制御構文を学ぶ。反復処理や分岐処理のプログラミング方法を習得する。

- 第5回 【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。  
【授業テーマ】 C言語プログラミング3  
【内容・方法等】 C言語による構造化プログラミングの基本と、関数の書き方、フローチャートについて学ぶ。
- 第6回 【事前・事後学習課題】 C言語の基礎文法を予習しておく。  
【授業テーマ】 開発プロセス  
【内容・方法等】 システムを構築するための開発プロセスについて学ぶ。またデバッグの考え方と方法について学ぶ。
- 第7回 【事前・事後学習課題】 なし  
【授業テーマ】 マイコン回路の基礎  
【内容・方法等】 マイコン回路について、その見方と書き方を学ぶ。また回路で用いられる部品について概説する。
- 第8回 【事前・事後学習課題】 なし  
【授業テーマ】 入出力  
【内容・方法等】 ArduinoでI/O(入出力ポート)を制御する方法を学ぶ。またArduinoボードを用いて入出力を確認する。
- 第9回 【事前・事後学習課題】 入出力の応用問題を解く。  
【授業テーマ】 音の生成  
【内容・方法等】 Arduinoで音を生成するためのプログラムを作成する。Arduinoに圧電スピーカを接続して、音階を生成する。
- 第10回 【事前・事後学習課題】 音の生成の応用問題を解く。  
【授業テーマ】 シリアル通信  
【内容・方法等】 シリアル通信の一般的な仕様について概説する。またArduinoとPCの通信の方法を学ぶ。
- 第11回 【事前・事後学習課題】 シリアル通信の応用問題を解く。  
【授業テーマ】 A/Dコンバータ  
【内容・方法等】 温度、音、光などの各種センサから得られるアナログ信号をデジタルに変換し処理する方法を学ぶ。
- 第12回 【事前・事後学習課題】 A/Dコンバータの応用問題を解く。  
【授業テーマ】 PWM  
【内容・方法等】 モータ制御や、電力を制御するためのPWM(パルス幅変調)について概説し、Arduinoでモータを制御する方法を学ぶ。
- 第13回 【事前・事後学習課題】 LEDの明るさを変えるプログラムを作成する。  
【授業テーマ】 応用プログラミング1  
【内容・方法等】 各自、Arduinoを用いた回路とプログラムを考え、作成する。
- 第14回 【事前・事後学習課題】 各自でマイコンプログラムを作成する。  
【授業テーマ】 応用プログラミング2  
【内容・方法等】 作成したプログラムを動作させ、デバッグしながら、一連の開発方法を確認する。
- 第15回 【事前・事後学習課題】 各自プログラムを完成させる。  
【授業テーマ】 講義のまとめ  
【内容・方法等】 講義全体のまとめと、以降のマイコンの学び方を示す。

【事前・事後学習課題】 なし

評価方法 (基準)  
宿題を含む演習課題 (40%)、および期末試験結果 (60%) の成績を総合し、到達目標の理解度によって合否を判定する。

教材等  
教科書…nekosan 著 マイコンボードArduinoではじめる電子工作-工学社 (本体2,300円)

参考書…なし

学生へのメッセージ  
マイコンの知識と経験は、実社会で即戦力となります。マイコンのプログラミング力を磨いてください。

関連科目  
Cプログラミング、コンピュータ解析、論理回路基礎、論理回路

担当者の研究室等  
7号館2階 非常勤講師室

### 電気電子工学実験

Experiments in Electrical and Electronic Engineering

高瀬冬人 (タカセ フユト)  
片田喜章 (カタダ ヨシアキ)  
井上雅彦 (イノウエ マサヒコ)  
出来恭一 (デキ キョウイチ)  
臼田昭司 (ウスダ ショウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	イ	前期	必修	3

#### 授業概要・目的・到達目標

電気電子工学科の教育において、講義と実験は車の両輪のようなものである。実験の目的は2つある。(1) 講義で理解した電気工学に関する基礎的知識を、実際に各種の機械器具を使用して検証し、その知識の理解を深める。(2) 工学とは物を造り、

またそのために直ちに利用出来るシステムを作るための学問である。したがって、基礎知識だけでは不十分で、実際に物を動かし、作ることを体験する必要がある。自分が実験した結果、あるいは会得した結果や、さらには、その良否を自分自身で反省批判した結果を報告書としてまとめる。

学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

#### 授業方法と留意点

・各課題のうち、半期に5-6課題を、1課題につき2週間で逐次実験する。

#### 授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

- グラフの書き方、レポートの書き方、測定データの処理、実験ノートのとり方に  
関するガイダンスと演習を通じて、実験方法やレポート作成法を体得する。
- 球ギャップによる高電圧の測定、及び、衝撃電圧の測定(クリドノグラフ)  
球ギャップによる高電圧の測定、クリドノグラフによる放電図形の観察を  
通じて、高電圧の取り扱いと火花放電現象の理解を深める。
- 三相誘導電動機の実験  
誘導電動機の巻線抵抗測定、無負荷試験、拘束試験から等価回路定数を  
求め、負荷試験を行って誘導電動機の諸特性を理解する。
- 直流電動機の実験  
直流電動機の始動、速度制御および負荷試験を行い、  
動特性および効率など、直流電動機の特性を理解する。
- 三相交流発電機の実験  
交流発電機の巻線抵抗測定、無負荷試験、短絡試験、実負荷試験などにより  
同期インピーダンス、短絡比、効率など発電機の諸特性を理解する。
- 三相同期電動機の実験  
三相同期電動機の始動法を習得し、同期リアクタンス、V字特性を測定して  
同期電動機の原理・特性を理解する。
- 単相変圧器の実験  
単相変圧器の各種特性試験を行い、L形等価回路を導出して、  
変圧器の原理・特性を理解する。
- 照明実験  
球形光束計や長形光度計により、光源の光束や配光曲線を測定し、  
光測定の基本量を理解する。
- シンクロサーボ実験  
フィードバック制御のうちサーボ機構について学び、ボード線図を作成して  
周波数伝達特性や制御性能改善法について理解する。
- シーケンス制御  
シーケンス回路図の読み方、その動作の確認を行い、  
シーケンス制御の基本概念を理解し、簡単なシーケンス回路設計を行う。
- $\epsilon$ 、 $\tan \delta$  の測定  
誘電体の比誘電率  $\epsilon$ 、誘電正接  $\tan \delta$  を測定し、周波数依存性等を調べる。
- ホール効果  
半導体内の電子、正孔の振る舞いの理解、導電率の測定
- ライントレースカーの製作  
電子回路の応用として光学センサーを用いたライントレースカーを製作し、  
その特性を向上させる改良を通じて、物作りの面白さを味わう。
- 統計データの処理  
バラツキのあるデータの統計処理や検定について演習する。

#### 評価方法・評価基準

実験態度(30%)、実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。実験には毎回出席して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

#### 教材等

教科書… 摂南大学電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布

参考書…電気電子工学科専門科目の教科書

電気電子工学実験 Experiments in Electrical and Electronic Engineering				
高瀬冬人(タカセ フユト) 片田喜章(カタダ ヨシアキ) 井上雅彦(イノウエ マサヒコ) 出来恭一(デキ キョウイチ) 白田昭司(ウスダ ショウジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	ロ	後期	必修	3

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子工学科の教育において、講義と実験は車の両輪のようなものである。実験の目的は2つある。(1) 講義で理解した電気工学に関する基礎的知識を、実際に各種の機械器具を使用して検証し、その知識の理解を深める。(2) 工学とは物を造り、またそのために直ちに利用出来るシステムを作るための学問である。したがって、基礎知識だけでは不十分で、実際に物を動かす、作ることを体験する必要がある。自分が実験した結果、あるいは会得した結果や、さらには、その良否を自分自身で反省批判した結果を報告書としてまとめる。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

**授業方法と留意点**  
 ・各課題のうち、半期に5-6課題を、1課題につき2週間で逐次実験する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

- グラフの書き方、レポートの書き方、測定データの処理、実験ノートの取り方に  
 関するガイダンスと演習を通じて、実験方法やレポート作成法を体得する。
- 球ギャップによる高電圧の測定、及び、衝撃電圧の測定(クリドノグラフ)  
 球ギャップによる高電圧の測定、クリドノグラフによる放電図形の観察を  
 通じて、高電圧の取り扱いと火花放電現象の理解を深める。
- 三相誘導電動機の実験  
 誘導電動機の巻線抵抗測定、無負荷試験、拘束試験から等価回路定数を  
 求め、負荷試験を行って誘導電動機の諸特性を理解する。
- 直流電動機の実験  
 直流電動機の始動、速度制御および負荷試験を行い、動特性および効率など、直流電動機の実験を理解する。
- 三相交流発電機の実験  
 交流発電機の巻線抵抗測定、無負荷試験、短絡試験、実負荷試験などにより  
 同期インピーダンス、短絡比、効率など発電機の諸特性を理解する。
- 三相同期電動機の実験  
 三相同期電動機の始動法を習得し、同期リアクタンス、V字特性を測定して  
 同期電動機の原理・特性を理解する。
- 単相変圧器の実験  
 単相変圧器の各種特性試験を行い、L形等価回路を導出して、変圧器の原理・特性を理解する。
- 照明実験  
 球形光束計や長形光度計により、光源の光束や配光曲線を測定し、  
 光測定の基本量を理解する。
- シンクロサーボ実験  
 フィードバック制御のうちサーボ機構について学び、ボード線図を作成して  
 周波数伝達特性や制御性能改善法について理解する。
- シーケンス制御  
 シーケンス回路図の読み方、その動作の確認を行い、シーケンス制御の基本概念を理解し、簡単なシーケンス回路設計を行う。
- $\epsilon$ 、 $\tan \delta$  の測定  
 誘電体の比誘電率  $\epsilon$ 、誘電正接  $\tan \delta$  を測定し、周波数依存性等を調べる。
- ホール効果  
 半導体内の電子、正孔の振る舞いの理解、導電率の測定
- ライントレースカーの製作  
 電子回路の応用として光学センサーを用いたライントレースカーを製作し、  
 その特性を向上させる改良を通じて、物作りの面白さを味わう。
- 統計データの処理  
 バラツキのあるデータの統計処理や検定について演習する。

**評価方法・評価基準**  
 実験態度(30%)、実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。実験には毎回出席

して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。  
**教材等**  
 教科書… 摂南大学電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
 参考書… 電気電子工学科専門科目の教科書

情報通信工学実験 Experiments in informationand Communication Engineering				
大家重明(オオケ シゲアキ) 鹿間信介(シカマ シンスケ) 井上文彰(イノウエ ヨシアキ) 高山良一(タカヤマ リョウイチ) 志賀和広(シガ カズヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	イ	後期	必修	3

**授業概要・目的・到達目標**  
 実験方針、実験方法等については電気工学実験III;と同様であるが、分野としては電気電子材料、電子回路、マイクロコンピュータおよび電磁波工学関連の課題を取り扱う。より深く理解させるため演習、テストを行う。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

**授業方法と留意点**  
 学年をイ、ロの2組に分け、それぞれ隔週で実験を行う。実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要を説明および実験上の注意を受けてから、実験に取りかかる。実験終了後実験の結果をまとめ、かつ次週までやるべき課題を与えられる。第2週目の午前中は実験結果の整理および課題に対するレポートを作成する。午後にはレポートを提出し、不備な場合には改めて指示を受けて、その日のうちに修正して再提出する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 初回は、全般のガイダンスを行う。  
 2回は、目以降以下の課題のうち、5-6課題を与える。1課題当たりの実験と報告書の作成に2週間を割り当てる。

- 論理回路
- 演算増幅器
- 微分積分回路
- マルチバイブレータ
- 光PCM通信
- 光ファイバの基礎
- フィルタ
- 電磁界測定
- 発光ダイオード(LED)の電流-電圧(I-V)特性

**評価方法・評価基準**  
 実験態度(30%)、  
 実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。実験には毎回出席して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

**教材等**  
 教科書… 摂南大学工学部電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
 参考書… 電気電子工学科専門科目の教科書、参考書

情報通信工学実験 Experiments in informationand Communication Engineering				
大家重明(オオケ シゲアキ) 鹿間栄吉(シカマ エイキチ) 井上文彰(イノウエ ヨシアキ) 高山良一(タカヤマ リョウイチ) 志賀和広(シガ カズヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	ロ	前期	必修	3

**授業概要・目的・到達目標**  
 実験方針、実験方法等については電気工学実験III;と同様であるが、分野としては電気電子材料、電子回路、マイクロコンピュータおよび電磁波工学関連の課題を取り扱う。より深く理解させるため演習、テストを行う。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

**授業方法と留意点**

学年をⅠ、Ⅱの2組に分け、それぞれ隔週で実験を行う。  
実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要を説明および実験上の注意を受けてから、実験に取りかかる。実験終了後実験の結果をまとめ、かつ次週までやるべき課題を与えられる。第2週目の午前中は実験結果の整理および課題に対するレポートを作成する。午後にはレポートを提出し、不備な場合には改めて指示を受けて、その日のうちに修正して再提出する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

初回に、グラフの書き方、レポートの書き方、測定データの処理、実験ノートのとり方に関するガイダンスと演習を通じて、実験方法やレポート作成法を体得する。

2回目以降は、以下の課題のうち、5-6課題を与える。1課題当たりの実験と報告書の作成に2週間を割り当てる。

- (1)論理回路
- (2)演算増幅器
- (3)微分積分回路
- (4)マルチバイブレータ
- (5)光PCM通信
- (6)光ファイバの基礎
- (7)フィルタ
- (8)電磁界測定
- (9)発光ダイオード(LED)の電流-電圧(I-V)特性
- (10)ライントレースカーの製作

**評価方法・評価基準**

実験態度(30%)、  
実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。

原則として出席率85%を評価の対象とする。  
実験には毎回出席して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

**教材等**

教科書…撰南大学工学部電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
参考書…電気電子工学科専門科目の教科書、参考書。

<b>情報理論</b> Information Theory				
<b>工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)</b>				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

情報理論は、情報を数量的に扱うことにより、通信の能率を高め(データ圧縮)かつ信頼性を高める(誤り検出・訂正)ための符号化の方法とその限界を示す理論で、通信やマルチメディア機器に必須の技術である。情報量や符号化に関する基本的な定理、具体的な符号化の方法を理解することを目的とする。  
到達目標: 次の事項を理解し、計算法を修得していること。(1)平均情報量(エントロピー)、(2)情報源符号化と最短符号の生成、(3)通信路符号化と誤り検出・訂正符号の生成、(4)通信路容量と伝送速度  
学科の学習・教育目標との対応: [E2]

**授業方法と留意点**

教科書に沿って講義するので、ざっと予習しておき、講義では要点のみメモすること。情報量やビット等の計算に電卓が必要。ほぼ毎回、授業中に10分程度の小テストを行う。演習・レポートを10回程度課す。

**科目学習の効果(資格)**

電気通信系の資格である電気通信主任技術者や工事担任者に関連する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 情報理論の概要とマルチメディア技術への応用例  
【内容・方法等】 情報理論が通信に必須の理論であること、データ圧縮や誤り検出・訂正などの身近な技術に広く応用されていることを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の1.1~1.3を予習  
復習の課題: 演習-1
- 第2回 【授業テーマ】 情報量の概念と定義および情報の数量化  
【内容・方法等】 情報量を情報源記号の発生確率と関連づけて数値化することを学ぶ。自己情報量と、その単位がビットになることを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の1.4, 2.1~2.2を予習
- 第3回 【授業テーマ】 情報源がもつ平均情報量(エントロピー)  
【内容・方法等】 情報源の重要な特性である平均情報量(エントロピー)を学ぶ。情報源記号の発生確率からエントロピーの計算法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の2.3~2.4を予習  
復習の課題: 演習-2
- 第4回 【授業テーマ】 情報源符号化(データ圧縮)の基礎事項

- 【内容・方法等】 記号をどのように符号化すれば平均符号長が短縮できるかを学ぶ。情報を失うことなく短縮するには限界が存在することを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の3.1~3.2を予習  
復習の課題: 演習-3
- 第5回 【授業テーマ】 情報源符号化(データ圧縮)の具体的方法  
【内容・方法等】 符号の短縮限界を与える情報源符号化定理を学び、最短符号の具体的作成法であるハフマン符号化の手法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の3.3~3.4を予習  
復習の課題: 演習-4
- 第6回 【授業テーマ】 実用的なデータ圧縮  
【内容・方法等】 デジタル/アナログ情報に対する可逆/非可逆なデータ圧縮法を学ぶ。ファクスやテキストデータの圧縮法を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の4.1~4.3を予習
- 第7回 【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法等】 第1回~6回の講義内容に関して総合的なまとめと復習テスト(中間試験)により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 これまでの講義内容、小テストや演習を見直して予習
- 第8回 【授業テーマ】 通信路符号化(誤り検出・訂正)の原理  
【内容・方法等】 通信路で発生する誤りへの対処方法である誤り検出・訂正の原理を学ぶ。符号に付加する検査ビットの必要性とその役割を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の5.1~5.3を予習  
復習の課題: 演習-5
- 第9回 【授業テーマ】 誤り検出・訂正能力とハミング距離  
【内容・方法等】 通信路符号の誤り検出・訂正の能力を決める符号間のハミング距離の概念を学ぶ。誤り検出の基本となるパリティ検査符号を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の5.3~5.4, 6.1を予習  
復習の課題: 演習-6
- 第10回 【授業テーマ】 基本的な誤り検出・訂正符号  
【内容・方法等】 基礎的で重要な通信路符号化であるハミング符号を学び、具体的な符号の生成法および誤り訂正の方法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の6.2を予習  
復習の課題: 演習-7
- 第11回 【授業テーマ】 実用的な誤り検出・訂正符号  
【内容・方法等】 誤り検出に用いるCRC符号について具体的な符号の作成および検出方法を修得する。訂正符号であるリードソロモン符号の概要を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の7.1を予習  
復習の課題: 演習-8
- 第12回 【授業テーマ】 アナログ信号の情報量と伝送速度  
【内容・方法等】 標本化・量子化によりアナログ信号をデジタル化した場合の情報量と、音声や映像通信に必要な伝送速度の概念を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.1~9.2を予習  
復習の課題: 演習-9
- 第13回 【授業テーマ】 通信路容量定理(電気特性で決まる伝送速度の限界)  
【内容・方法等】 通信路符号化定理と通信路容量定理により誤り無く伝送できる速度の限界を学び、具体的な通信路容量や伝送速度の計算方法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の5.6および9.3を予習  
復習の課題: 演習-10
- 第14回 【授業テーマ】 アナログ情報(音声・映像)の圧縮技術  
【内容・方法等】 視覚や聴覚特性を利用した圧縮技術、携帯電話やMPEGなど、マルチメディアで用いられるデータ圧縮技術について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の10.1~10.6を予習
- 第15回 【授業テーマ】 総合的なまとめと演習  
【内容・方法等】 後半に学んだ通信路符号化全体について総合的なまとめと演習により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 後半に学んだ内容、小テストや演習を見直しておくこと。
- 評価方法(基準)**  
原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および演習レポート10%で評価する。
- 教材等**  
教科書…「マルチメディア時代の情報理論」小川英一 コロナ社(2,400円)  
参考書…「基礎情報理論」藤田広一 昭晃堂(2,800円)
- 学生へのメッセージ**  
情報理論と聞くと難しくそうですが、実際は携帯電話やインターネット、デジタル情報家電機器に広く使われている身近な技術です。逆に言うと、これらデジタル機器の設計には情報理論の知識が不可欠です。
- 関連科目**  
論理回路基礎、論理回路、デジタル信号処理、通信方式、通信工学I・IIおよびデータ通信など。

担当者の研究室等  
1号館5階 工藤講師室

通信方式 Communication Systems				
塩見英久 (シオミ ヒデヒサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

情報社会を支える通信技術の進歩は著しく、特に移動通信、衛星通信、光通信等の分野で新しい通信方式が次々に開発されている。本講義では、その通信方式の基本事項について学習する。まず、信号解析の基本であるフーリエ解析と雑音理論の基礎を説明する。次にアナログ通信の振幅変調と角度変調について述べる。さらに、パルス変調やデジタル通信方式およびフェージング、符号誤り率特性等の改善の基礎を講義する。  
学科の学習・教育目標: [E2]

**授業方法と留意点**

教科書に沿って講義する。理解を深めるため中間試験を2回実施する。

**科目学習の効果(資格)**

基本波形のフーリエ解析を理解し、アナログ変調、デジタル変調の基本を理解する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 フーリエ級数  
【内容・方法等】 デルタ関数、フーリエ級数展開  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第2回 【授業テーマ】 フーリエ変換  
【内容・方法等】 フーリエ積分、フーリエ変換の基本的性質、相関関数  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第3回 【授業テーマ】 線形システム  
【内容・方法等】 応答解析、波形ひずみ、フィルタ  
【事前・事後学習課題】 第1章
- 第4回 【授業テーマ】 確率密度関数  
【内容・方法等】 確率分布関数、確率密度関数、モーメント  
【事前・事後学習課題】 第2章
- 第5回 【授業テーマ】 雑音と電力  
【内容・方法等】 ランダム変数、相関関数、電力スペクトル密度  
【事前・事後学習課題】 第2章
- 第6回 【授業テーマ】 中間試験、変調方式概要  
【内容・方法等】 変調方式の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習
- 第7回 【授業テーマ】 振幅変調  
【内容・方法等】 各種振幅変調、振幅変調のSN比、周波数分割多重伝送  
【事前・事後学習課題】 第3章
- 第8回 【授業テーマ】 角度変調  
【内容・方法等】 周波数変調と位相変調、角度変調のSN比  
【事前・事後学習課題】 第4章
- 第9回 【授業テーマ】 パルス変調  
【内容・方法等】 標本化定理、量子化雑音、時分割多重伝送  
【事前・事後学習課題】 第5章
- 第10回 【授業テーマ】 デジタル変調方式  
【内容・方法等】 各種シフトキーイング、符号誤り率特性  
【事前・事後学習課題】 第6章
- 第11回 【授業テーマ】 中間試験、無線通信概要  
【内容・方法等】 無線通信の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習
- 第12回 【授業テーマ】 最適フィルタ  
【内容・方法等】 準最適フィルタ、出力SN比  
【事前・事後学習課題】 第7章
- 第13回 【授業テーマ】 最適受信機  
【内容・方法等】 積分放電整合フィルタ、相関受信機  
【事前・事後学習課題】 第7章
- 第14回 【授業テーマ】 フェージング通信路  
【内容・方法等】 統計的性質、符号誤り率  
【事前・事後学習課題】 第8章
- 第15回 【授業テーマ】 ダイバーシティ  
【内容・方法等】 符号誤り率特性の改善、周波数切り替えダイバーシティ  
【事前・事後学習課題】 第8章

**評価方法(基準)**

原則として出席率80%以上を評価の対象とする。出席管理システムを重視するので学生証を忘れないように。成績は中間試験2回(各25%)と期末試験(50%)で評価する。

**教材等**

教科書…「通信方式」第二版 滑川敏彦 森北出版(約3000円)

参考書…「通信工学」池上文夫 理工学社

**学生へのメッセージ**

表層の変化に翻弄されがちな複雑な事柄も、基礎を学ぶことで、その底に流れている変わらない考え方を抜いて大きな流れを捉えることができます。日々変化する通信技術を学ぶことで、そのような物事の捉え方が身に付くことを期待します。

**関連科目**

特に、通信工学I/II、通信システム、通信伝送工学、情報理論、電気数学と密接に関連する。

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**卒業研究  
Graduation Thesis**

井上雅彦 (イノウエ マサヒコ)
大家重明 (オオケ シゲアキ)
田口俊弘 (タグチ トシヒロ)
山本啓三 (ヤマモト ケイゾウ)
山本淳治 (ヤマモト ジュンジ)
堀内利一 (ホリウチ トシカズ)
奥野竜平 (オクノ リュウヘイ)
高瀬冬人 (タカセ フウト)
片田喜章 (カタダ ヨシアキ)
鹿間信介 (シカマ シンスケ)
工藤隆則 (クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。  
到達目標: 研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。  
学科の学習・教育目標との対応: [H]、[E3]

**授業方法と留意点**

卒業研究はこれまでの学生実験のように、あらかじめお膳立てされた項目をこなせば済むものではなく、進行過程で各種問題が発生するもので、そう簡単に結果を出すことは出来ない、常に担当教員や学生たちと論議し、問題を解決しようとする姿勢が大切である。特に物事を論理的に考える習慣をつけよう。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

- 奥野研究室 (医用生体工学研究室) 担当 奥野竜平  
研究分野: 生体医工学, 福祉工学, ヒューマンコンピュータインタラクション
- 山本(淳)研究室 (システム情報研究室) 担当 山本淳治  
研究分野: 原子力工学, 放射線応用
- 山本(啓)研究室 (非線形システム研究室) 担当 山本啓三  
研究分野: 研究分野: パーコレーション・経済物理・フラクタル
- 田口研究室 (プラズマ理工学研究室) 担当 田口俊弘  
研究分野: プラズマ, 高強度レーザー, 計算機科学
- 堀内研究室 (電気エネルギー研究室) 担当 堀内利一  
研究分野: 電力エネルギー変換, 光・電気エネルギー変換
- 鹿間研究室 (電子光機器研究室) 担当 鹿間信介  
研究分野: 電子光機器分野, 光エレクトロニクス分野
- 高瀬研究室 (電気機器研究室) 担当 高瀬冬人  
研究分野: 電気機器・電力システム
- 大家研究室 (光エレクトロニクス研究室) 担当 大家重明  
研究分野: 薄膜光導波路, 光集積回路用機能素子に関する研究
- 片田研究室 (進化ロボティクス研究室) 担当 片田喜章  
研究分野: 自律ロボットの人工進化
- 井上研究室 (表面物性工学研究室) 担当 井上雅彦  
研究分野: 物質表面で生じている様々な物理現象の解明  
およびそれに用いる実験装置, 解析手法の開発
- 工藤研究室 (通信ネットワーク工学研究室) 担当 工藤隆則  
研究分野: 情報通信システム・情報伝送特性の研究

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する

**教材等**

教科書…これまで、学んだ専門科目のすべて。  
参考書…研究室に各種専門書がある。

**備考**

専門科目

卒業研究の詳細については、希望する研究室の教員から直接、研究内容を聞くこと。研究室配属は、3年次後期に実施する。

卒業研究 Graduation Thesis				
井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

4月～5月にグループに分かれ、共通テーマ「真空蒸着法によるショットキーバリアダイオードの製作」実験を行い、レポートの作成と結果の発表を行う。5月以降に個人毎に研究テーマを設定し、個別に研究を進める。月に一回程度、定期的に報告会を行い、議論する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】表面物性工学  
【研究テーマ】低速イオン銃を用いた超高分解能オージェ深さ方向分析法の開発

【内容】低速イオンビームによるスパッタリングとオージェ電子分光法を組み合わせ半導体微細構造の詳細な分析を行う手法を開発する。電子回路、プログラミング（計測およびシミュレーション）、物性物理等について勉強することになる。

【研究テーマ】C60クラスターイオン銃の開発  
【内容】高分解能3次元表面分析を目指したC60フラレンクラスターイオン銃を開発する。真空技術、イオンビーム光学、電子回路、物性物理等について勉強することになる。

【研究テーマ】絶縁物の二次電子収率の測定  
【内容】走査型電子顕微鏡を用いて絶縁物を観察する際等に有用となる二次電子収率を信頼性よく計測する技術を開発する。真空技術、電子ビーム光学、電子回路、プログラミング（計測およびシミュレーション）、物性物理等について勉強することになる。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…「表面分析入門」吉原一紘、吉武道子共著、裳華楼1997年

参考書…「表面物理学」村田好正著、朝倉書店2003年

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

電子材料  
電子デバイス工学  
制御工学  
電子回路  
プログラミング

卒業研究 Graduation Thesis				
大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

1年間を通じて定例的にゼミを行い、これと並行して各自のテ

ーマに取り組む。ゼミでは前半は課題を行い、後半は取り組みの報告が多くなる。終盤には卒業研究の発表を行い、報告書を作成して提出する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】光エレクトロニクス  
【研究テーマ】二次元空間ソリトンの安定性及びデバイス応用  
【内容】非線形媒質（屈折率が光強度に依存して高くなる媒質）中での光波の振る舞いについて伝搬特性を検討する。

【研究テーマ】導波路形状変調器に関する考察  
【内容】電気光学効果を用いた半導体光変調器に対して変調空間における屈折率分布の計算を通じて最適構造の検討を行う。

【研究テーマ】光導波路実効屈折率の一般表現（積分表現）の適用について

【内容】光導波路の実効屈折率は、導波路を構成する媒質の屈折率と界分布を用いて表現することができる。この考えを基に、種々の光導波路構成に適用し、導波特性を理論的に解明する。

【研究テーマ】二次元フォトニック結晶の導波特性の解析  
【内容】二次元フォトニック結晶に欠陥を導入したときの導波特性をFDTD法などを用いて検討する。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…特になし、適宜プリント等を配布する。

参考書…特にないが、頻繁に図書館を利用することになる。

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

光エレクトロニクス  
電磁界理論  
電磁波工学

卒業研究 Graduation Thesis				
工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

前期は通信ネットワークに関する輪講とプログラミング演習を行い、卒業研究に必要な基本的な知識と技術を身につける。それと並行して各自のテーマを決定し、そのテーマに関する文献調査なども行う。後期からは、各自のテーマの研究に取り組み、週に一度、研究の進捗状況や成果をまとめた報告書を作成し、それを基に個別にミーティングを行う。また、定期的に研究室全体でのミーティングを設け、その時点までの研究成果をまとめたプレゼンテーションを行う。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】通信ネットワーク工学  
【研究テーマ】エンドシステムにおけるトラヒック計測・解析  
【内容】通信端末やアクセスルータにおいて、アプリケーションごとの通信トラヒック特性を調べるといように、目的に応じた通信トラヒックの計測および解析を行うための技術を研究する。

【研究テーマ】コアネットワークにおけるトラヒック計測・解析  
【内容】超高速で流れるデータを計測・解析するための、キャッシュマネジメントやデータ集約に関する研究を行う。

【研究テーマ】通信トラヒックの再現システム  
【内容】さまざまなネットワークポロジとそこを流れる通信トラヒックを任意に生成、再現可能な実機によるシステムとシミュレータの構築を行う。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…教科書・特になし。適宜資料等を配布する。

参考書…参考書・特になし。必要に応じて適当なものを探してもらったり、こちらで紹介することがある。

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
コンピュータシステム、確率統計、情報理論、通信工学Ⅰ、通信工学Ⅱ、Cプログラミング

卒業研究 Graduation Thesis				
奥野 電平 (オクノ リユウヘイ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

4月～6月まで基礎となる信号処理、C言語プログラミング、電子回路作成などを輪講形式にて学ぶ。7月以降に個人毎に研究テーマを設定し、個別に研究を進める。週一回程度報告会を行い、得られた成果と今後の方針を議論する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】医用生体工学  
【研究テーマ】筋電制御によるバイオメテック動力義手の開発  
【内容】ヒトの手の神経-筋制御機構の動特性と感覚情報伝達機能を備えた高機能筋電義手の開発を行う。  
【研究テーマ】生体信号・運動情報計測システムの開発  
【内容】筋電図などの生体信号や身体の動作などの運動情報をリアルタイムで計測し、解析するシステムを開発する。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況(50%)、卒業研究発表会での発表内容(20%)、卒業研究報告書の完成度(30%)を総合的に評価する。

**教材等**

教科書…特になし。適宜プリント等を配布する。  
参考書…特になし。

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
電気回路Ⅰ、Ⅱ  
アナログ電子回路、デジタル電子回路  
Cプログラミング  
デジタル信号処理  
制御工学基礎

卒業研究 Graduation Thesis				
片田 喜章 (カタダ ヨシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

週に1度の研究会、2週に1度回ってくる研究成果報告をベースとして一年間研究を行う。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】ロボット工学  
【研究テーマ】自律ロボットの人工進化  
【内容】自律型ロボットを開発し、実環境において進化させるアルゴリズムの開発・実機による理論検証を行う。

【研究テーマ】サッカーロボットの開発・制御  
【内容】ロボカップjrの仕様を満たすサッカーロボットを製作する。電子回路設計、行動設計

を行う。

【研究テーマ】RCサーボモータを用いたロボット開発

【内容】ラジコン用サーボモータを用いて小型ロボットを製作し、その行動制御を行う。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表回数および内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…なし  
参考書…・ロルフ ファイファー、クリスチャン シヤイアー (著) 石黒、細田、小林 (翻訳)  
「知の創成—身体性認知科学への招待」  
(共立出版) (14,175円)  
・電気学会進化技術応用調査専門委員会 (編)  
「進化技術ハンドブック (第1巻) 基礎編」  
(近代科学社) (7,350円)  
その他、計算知能に関する教科書およびロボット製作に関する本

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
ロボット工学概論  
プログラミング  
制御工学  
電気回路  
電子回路

卒業研究 Graduation Thesis				
鹿間 信介 (シカマ シンスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

前期中は主に輪講により卒研実行に必要なスキルと知識を習得する。後期中は各自が設定した卒研テーマを実行し、定例ゼミにて各自が進行状況を発表し、今後の課題について議論する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】電子光機器  
【研究テーマ】  
電子機器に関する研究  
【内容】  
おおむね以下の3テーマに関して学生が主体的にテーマを設定し研究を遂行することで、電気電子工学科の卒業生にふさわしい企業での実務知識獲得、業務遂行の基礎的な能力を獲得する。  
(1) 電子機器の分解と調査：パソコンや家電製品などの具体的な仕組みを調べ、それらを動かす原理を調査する体験型研究を行う。  
(2) 電子回路の設計と製作：電子トイ、パソコン周辺機器、センサ応用計測器などの設計・製作を通じて、電子機器設計に必要な実践的知識を獲得する。  
(3) 画像信号処理及びPC利用計測：ディスプレイ表示画像の処理・補正方式、カメラ画像の認識処理を通じた電子機器制御、ならびにPCを利用したセンサなどの基礎研究を行う。

【研究テーマ】

光エレクトロニクス機器に関する研究

【内容】

(1) 情報出力：固体光源(レーザー、LED)応用ディスプレイや、立体ディスプレイの研究を行う。  
(2) 情報入力：光を用いた物体形状・変位計測、生体・環境情報検出、及びアナログレコードの記録音声検出等の研究を行う。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。特に、主体的に研究の方向性を決め研究遂行しているゼミ生、及び大学院進学希望者に関して重点的に研究指導を行ない、高い評価を与える。

**教材等**

教科書…おおむね下記の輪講用教材を別途指定する。  
(1) 電子回路設計・製作、シミュレーション関係  
(2) 画像処理、及び電子計測プログラミングツール関係  
(3) マイクロコンピュータ実習ツール (PICマイコン、

Arduinoなど)  
参考書…定例ゼミの中で推薦する。

**備考**  
【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
電気電子計測  
アナログ電子回路  
論理回路  
光エレクトロニクス  
Cプログラミング  
デジタル信号処理  
マイクロコンピュータ  
電気回路CAD

卒業研究 Graduation Thesis				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**  
概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。  
到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。  
学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**  
決められた研究テーマに対し、計画的・自主的に進める。前期は主に調査・勉強期間であり、研究テーマの意義、必要な知識、関連する知識を調査し勉強するとともに、装置の製作や実験の計画を立てる。後期は、製作・実験などを行い、技術的な問題を解決する経験を積む。最後に、卒業研究報告書として、1年間の成果を文書としてまとめる。  
卒研ゼミを毎週開催するが、2週間に1回程度、進捗状況(勉強した内容、製作・実験の計画、製作・実験の進行状況など)を報告する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
【分野】電気機器  
【研究テーマ】交流回転機  
【内容】同期機あるいは誘導機の実験とシミュレーションにより、交流回転機の特性モデルの構築と改良を行う。  
【研究テーマ】機器設計と試作・試験  
【内容】トランス、リアクトルなど電気機器の設計試作を行い、特性試験で性能を確認して、機器設計法の理論を整理する。  
【研究テーマ】パワーエレクトロニクス  
【内容】パワーエレクトロニクス回路の試作、実験を行う。与えられた目標仕様に対して、必要な設計を行い、製作した機器が仕様を満たすことを確認する。

**評価方法・評価基準**  
卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**  
教科書…なし。必要に応じてプリントを配布する。  
参考書…テーマ達成に必要な参考書は、自主的に図書館等で探して下さい。必要ならば指示する。

**備考**  
【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
電気機器、電気数学、プログラミング、電磁気学、電気回路、電子回路、論理回路

卒業研究 Graduation Thesis				
田口俊弘(タグチ トシヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**  
概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。  
学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**  
プラズマに関する本の輪講  
プログラミング演習  
プレゼンテーション練習  
論文執筆

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
【分野】プラズマ理工学  
【研究テーマ】超高強度レーザーとプラズマの相互作用  
【内容】超短時間に発生する超高強度レーザーをプラズマに当てた時に起こる様々な現象をコンピュータシミュレーションを用いて解析する。この系においては粒子の運動を個別に解く粒子シミュレーション技法が有用であり、これを用いて様々な形状のプラズマに超高強度レーザーを当てた時の現象を解析する。  
【研究テーマ】宇宙プラズマの研究  
【内容】コンピュータシミュレーションを用いて太陽や地球付近などで起こっている様々な磁気流体現象を解析する。プラズマの運動により発生する磁気とそれに応じて変化する運動を解くことにより、地球磁気圏の構造・太陽表面爆発などを解析する。  
【研究テーマ】放電・雷のシミュレーション  
【内容】雷は主として雲と地上間で発生する放電現象である。これをコンピュータシミュレーションにより解析する。放電の解析には、プラズマの運動だけではなく電離過程が重要であり、電界電離・衝突電離などの素過程を含んだシミュレーションプログラムを作成する。  
【研究テーマ】コンピュータ科学  
【内容】3次元コンピュータシミュレーションの結果をリアルに表現するためのグラフィックライブラリを開発する。また、数台のコンピュータをネットワークで結合させてそれらに計算を分散させることでプログラムの高速化を図る並列処理プログラミングを行う。

**評価方法・評価基準**  
卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**  
教科書…輪講する本として、赤崎正則他著：「プラズマ工学の基礎」(産業図書)を用いる  
参考書…Francis F. Chen著、内田岱二郎訳：「プラズマ物理入門」(丸善)

**備考**  
【前もって履修しておくことが望ましい科目】  
電磁気学  
プラズマ工学  
プログラミング

卒業研究 Graduation Thesis				
堀内利一(ホリウチ トシカズ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**  
概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。  
到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。  
学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**  
太陽光発電に関する輪講と実験計測、LEDに関する輪講と製作・実験評価、電力変換回路に関する勉強会と製作・実験評価、雷サージ対策に関する勉強会と実験計測  
発表資料作成

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
【分野】電気エネルギー工学  
【研究テーマ】独立型太陽光発電に関する研究  
【内容】独立型太陽光発電は系統連系型とは異なり、配電系統停電時にも問題なく運用可能であるが、負荷に応じたバッテリー容量が必要となる。1号館屋上に設置した1kWの太陽光発電装置を用いて実験計測し、このようなシステムの最適化などについて検討する。  
【研究テーマ】電気自動車への無線電力伝送用平面アンテナの開発研究

【内容】電気自動車へ非接触で充電する方法の一つとして、マイクロ波を用いた無線電力伝送方式や電磁共鳴方式などがある。電気自動車底部やガレージ床面への設置に際し自由度の高い小型アンテナを設計・試作し、1号館2階のマイクロ波電波暗室で、それらのアンテナの特性を計測評価し、伝送効率の向上をはかり、実用化に近づけている。

【研究テーマ】パワーLEDを用いた植物工場用光源の最適化研究

【内容】植物はクロロフィルなどの光合成色素を用いて、赤や青の波長帯域の光を中心に吸光し、光のエネルギーを電気化学的なエネルギーに変換してタンパク質を生成している。また、光合成とは別種のメカニズムにより、葉や茎の伸長や開花などの光形態形成を行っている。

発光効率のよいパワーLEDを用いて植物栽培用光源を作製し、生命科学科と連携して、これらのメカニズムや原因物質を解明するための栽培実験、分析、測定を実施し、植物工場用光源の最適化をはかっている。

【研究テーマ】雷サージ対策技術に関する研究

【内容】1号館1階高電圧実験室のインパルス電圧発生装置を用い、誘導雷サージ対策について実験評価する。

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、中間発表会(12月)、卒業研究発表会(2月)、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。85%以上の出席率が必要。

**教材等**

教科書…プリントを配布。

参考書…図書館に所蔵されている電気エネルギー工学などの本を参考にしてください。

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

電気回路、電子回路

電気エネルギー工学、電力システム工学、電力伝送パワーエレクトロニクス

卒業研究 Graduation Thesis				
山本 啓三(ヤマモト ケイソウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

★【授業概要・目的・到達目標】

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

★【授業方法と留意点】

初めに受講者を各教員の卒業テーマ毎に配属し、1年間かけて各テーマの到達目標を達成するために、調査・研究し、卒業論文を提出する。その後、全員で卒業研究発表会を開催する。高配属は履修ガイダンス後に希望調査をし、人数調整をして決定する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【研究テーマ】

非線形・確率

システムの研究

【内容】

1. 社会経済現象のフラクタル性に関する調査研究

2. 3次元パーコレーションに関する研究

3. 3次元グラフィックス

**評価方法・評価基準**

★【評価方法 評価基準】

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…特になし

参考書…「パーコレーションの基本原理解」D. スタウファー、A. アハロニー著 小田垣孝 訳 吉岡書店

卒業研究 Graduation Thesis				
山本 淳治(ヤマモト ジュンジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

概要・目的：与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。

到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

1年間を通じて定例でゼミを行い、これと並行して各自のテーマに取り組む。ゼミでは前半は演習を多く行い、後半は取り組みの報告が多くなる。終盤に卒業研究の発表を行い、報告書を作成して提出する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

【分野】原子力工学・情報処理

【研究テーマ】原子炉工学に関する研究

【内容】教育研究用原子炉を用いて、原子炉の臨界や反応度など出力に関連した測定あるいはコンピュータを用いた解析を行う。

【研究テーマ】遠隔実験のためのシステム作り

【内容】インターネットを使った遠隔の実験や実習を行うために必要なハードウェアやソフトウェアについて調査し試作を行う。放射線および原子炉の教育プログラムに関したテーマをおもに扱う。

【研究テーマ】コンピュータ支援学習のソフトウェア製作

【内容】電気工学実験やプログラミングなど電気電子工学および情報処理の学習をコンピュータで支援するシステムやソフトウェアの設計製作を行う。

**評価方法・評価基準**

卒研ゼミへの出席と発表の頻度など年間を通じて卒業研究に取り組む状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合して評価する。

**教材等**

教科書…資料を随時配布する。

参考書…テーマに応じて提示する。

**備考**

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

電気エネルギー工学、電気電子計測、

Cプログラミング、マイクロコンピュータ、コンピュータ解析

通信伝送工学 Cable Communication Engineering				
出来 恭一(デキ キョウイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

インターネット時代を支える、有線信号伝送に関する基礎的な理論およびその応用について講義する。いわゆる通信だけでなく、現在ではパソコンのマザーボードにも伝送線路的取り扱いが必要となっている。通信線路として、電話線や同軸ケーブル、プリント基板といった電気信号を伝送するものと、光ファイバケーブルのように光信号を伝送するもの両者を扱う。これらの伝送線路の特性を理解し、いかにして、信号を歪みなく伝送するかについてその技術の基礎を習得する。

学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**

配布資料を用いた講義を行う。毎回講義後半で当日内容の復習、確認のクイズを出席確認を兼ねて行う。

**科目学習の効果(資格)**

電気通信やエレクトロニクス関連の職業に就く者にとっては習得必須の科目である。通信系資格を取得するためにも重要である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 【授業テーマ】通信伝送序論

【内容・方法等】通信システムの構成、通信における情報量、通信伝送媒体、波の伝わり方、通信伝送に要求されること

【事前・事後学習課題】第1回授業内容に関連するクイズ(NO.1)

- 第2回 【授業テーマ】 信号波の解析 その1  
【内容・方法 等】 信号周波数とスペクトル, 周期波形の解析, フーリエ級数  
フーリエ級数の種々の表現, 複素フーリエ級数  
【事前・事後学習課題】 第2回授業内容に関連するクイズ (NO.2)
- 第3回 【授業テーマ】 信号波の解析 その2  
【内容・方法 等】 フーリエ級数からフーリエ変換へ, フーリエ変換の性質, 種々の波形のフーリエ変換  
【事前・事後学習課題】 第3回授業内容に関連するクイズ (NO.3)
- 第4回 【授業テーマ】 信号波の解析 その3  
【内容・方法 等】 畳み込み積分, 伝達関数, インパルス応答, サンプリング定理, 線形時間不変(LTI)システム  
【事前・事後学習課題】 第4回授業内容に関連するクイズ (NO.4)
- 第5回 【授業テーマ】 変調  
【内容・方法 等】 振幅変調, 位相変調と周波数変調, パルス変調, 信号の多重化  
【事前・事後学習課題】 第5回授業内容に関連するクイズ (NO.5)
- 第6回 【授業テーマ】 伝送線路 その1  
【内容・方法 等】 伝送線路の分布定数的取り扱い, 線路伝送の基礎方程式, 伝搬定数, 特性インピーダンス, 無損失線路  
【事前・事後学習課題】 第6回授業内容に関連するクイズ (NO.6)
- 第7回 【授業テーマ】 伝送線路 その2  
【内容・方法 等】 伝送線路の接続, 双曲線関数による表現, インピーダンス整合, 反射と透過, 定在波, 時間領域の応答  
【事前・事後学習課題】 第7回授業内容に関連するクイズ (NO.7)
- 第8回 【授業テーマ】 伝送線路 その3  
【内容・方法 等】 伝送線路の周波数依存性, 材料の周波数依存性, 位相速度と群速度  
【事前・事後学習課題】 第8回授業内容に関連するクイズ (NO.8)
- 第9回 【授業テーマ】 中間テスト, 解説  
【内容・方法 等】 60分の中間テストの実施。および問題解説  
【事前・事後学習課題】 中間テスト問題解法の復習
- 第10回 【授業テーマ】 伝送線路 その4  
【内容・方法 等】 スミスチャート(その1)  
・スミスチャートとは ・定在波と反射係数 ・インピーダンスチャート ・アドミタンスチャート  
【事前・事後学習課題】 第10回授業内容に関連するクイズ (NO.9)
- 第11回 【授業テーマ】 伝送線路 その5  
【内容・方法 等】 スミスチャート(その2)  
・反射係数とクラク図 ・インピーダンス整合  
・スミスチャートを用いた例題演習  
【事前・事後学習課題】 第11回授業内容に関連するクイズ (NO.10)
- 第12回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その1  
【内容・方法 等】 波動方程式 光波の反射と屈折, 全反射, エバネッセント波, グースヘンシェンシフト, 光ファイバの基本パラメータ(比屈折率差, 開口数, 受光角)  
【事前・事後学習課題】 第12回授業内容に関連するクイズ (NO.11)
- 第13回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その2  
【内容・方法 等】 光導波路の固有値方程式, モード, Vパラメータ  
【事前・事後学習課題】 第13回授業内容に関連するクイズ (NO.12)
- 第14回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その3  
【内容・方法 等】 光ファイバの分散特性, 群速度分散, チャープパルス, セルマイヤー方程式とその由来, 損失  
【事前・事後学習課題】 第14回授業内容に関連するクイズ (NO.13)
- 第15回 【授業テーマ】 光ファイバ通信 その4  
【内容・方法 等】 光ファイバ通信システムの構成, 光変調, 光増幅, 非線形効果, フォトニック結晶ファイバ  
【事前・事後学習課題】 総復習を行い期末試験に備える。
- 評価方法(基準)  
期末テストの成績(60%) 中間テストの成績(20%) 小テスト(クイズ)(20%) で評価する。
- 教材等  
教科書…テキスト資料を配布する。  
参考書…図書館でキーワード「伝送」「通信伝送」「伝送工学」などで調べるといろいろある。伝送線路の講義内容は、電気回路のテキスト(続電気回路の基礎)の3章:分布定数回路も参考にとると良い。

- 1) H.P.スウ著, 佐藤平八訳; フーリエ解析, 森北出版.
- 2) 足立修一; 信号とダイナミカルシステム, コロナ社.
- 3) 福田明; 基礎通信工学(第2版), 森北出版.
- 4) 平野 忠男 横川 泉二; 基礎電気回路2, 森北出版.
- 5) 末松安晴, 伊賀健一; 光ファイバ通信入門, オーム社
- 6) 岡本勝就; 光導波路の基礎 コロナ社
- 7) 国分泰雄; 光波工学 共立出版

学生へのメッセージ

通信伝送工学は現在と未来のIT社会を支える基幹技術です。数学的取り扱いが不得手な人もこの科目を通じて情報通信に必要な技術の基礎が理解、修得できるように進めてゆきます。毎回、当日内容の確認小テスト(クイズ)をおこないます。

関連科目

電磁気学, 電気回路はすでに習得していること。できれば通信工学および情報理論を学んでいること。

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

光エレクトロニクス  
Optical Electronics

大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

光エレクトロニクスは、レーザを中心とした、エレクトロニクスと光学の学際的科学技術分野である。1960年レーザが出現して以来、その技術分野は飛躍的に発展し、今日、光ディスク、光通信などの実用化が進み、いわゆる光産業の時代を迎えた。21世紀は光エレクトロニクスの時代であるといえよう。本授業では、このような背景のもとに、光情報通信システムや光集積回路技術などの急速な発展において中心的な役割を果たしているレーザ、光導波路及び種々の光導波形デバイスの動作原理とその特性について平易に講義する。数式はできるだけ基礎的なものに限り、物理的意味を述べることに重点を置く。到達目標: 光を光線としてのみならず、波動としても取り扱うためマクスウェル方程式を理解するとともに「光エレクトロニクス」に関する技術の基礎を身につけること。  
学科の学習・教育目標との対応: 「E2」

授業方法と留意点

テキストの内容に沿って講義する。また、必要に応じてプリントを配布する。まじめに出席し、かつ電気電子関係の基礎的な知識があれば理解できるように平易に説明する。

科目学習の効果(資格)

21世紀は「光エレクトロニクス」の時代である。電気・電子・情報・通信工学の技術者にとって、重要な分野である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 光エレクトロニクスの生立ち  
【内容・方法 等】 光エレクトロニクスの誕生  
【事前・事後学習課題】 虹の7色とは?  
光エレクトロニクスの現状技術
- 第2回 【授業テーマ】 光エレクトロニクスの発展  
【内容・方法 等】 光通信やDVD装置での現状  
【事前・事後学習課題】 今後の光エレクトロニクスの展望
- 第3回 【授業テーマ】 レーザ光の特徴  
【内容・方法 等】 自然光とレーザ光 ・単色性 ・指向性  
【事前・事後学習課題】 自然光とレーザ光の違いについて把握すること
- 第4回 【授業テーマ】 光波動と光線  
【内容・方法 等】 マクスウェルの方程式  
【事前・事後学習課題】 (3.6)式の導出
- 第5回 【授業テーマ】 波動光学による取扱い  
【内容・方法 等】 平面波 ・偏光 ・光波のエネルギー  
【事前・事後学習課題】 (3.16)式から(3.20)式の誘導
- 第6回 【授業テーマ】 反射と屈折  
【内容・方法 等】 反射と屈折, 光線光学による取扱い  
【事前・事後学習課題】 スネルの法則 (3.57)式  
ブルースター角 (3.58)式
- 第7回 【授業テーマ】 回折  
集光  
【内容・方法 等】 回折現象 ・レンズによる集光  
【事前・事後学習課題】 (3.88)式
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験および光導波  
【内容・方法 等】 光導波路解析に関してプリント配布  
【事前・事後学習課題】 光線光学での考え方と波動光学の考え方の両方を理解する
- 第9回 【授業テーマ】 光導波  
【内容・方法 等】 固有値方程式 ・実効屈折率と界分布  
【事前・事後学習課題】 波動方程式を解くことによる導波路中

での電磁界分布を得るまでの過程を理解する

**第10回** 【授業テーマ】 光導波  
【内容・方法等】 ・スラブ導波路  
・3次元導波路  
【事前・事後学習課題】 スラブ導波路におけるTE、TMモードの波動方程式の導出

**第11回** 【授業テーマ】 レーザの発振原理  
【内容・方法等】 ・自然放出 ・誘導放出 ・反転分布  
【事前・事後学習課題】 (5.20)(5.21)(5.22)式

**第12回** 【授業テーマ】 各種レーザ  
発光ダイオード  
【内容・方法等】 ・レーザの分類 ・発光ダイオード  
【事前・事後学習課題】 (6.1)式

**第13回** 【授業テーマ】 半導体レーザ  
【内容・方法等】 ・代表的な半導体レーザ ・化合物半導体混晶  
【事前・事後学習課題】 半導体における電流の流れ方  
ダブルヘテロ接合の構成の仕方を理解する

**第14回** 【授業テーマ】 光受動素子、光制御素子  
【内容・方法等】 ・光スイッチ ・偏光素子 ・光検出器  
・光変調  
【事前・事後学習課題】 光電変換、ホトダイオードの原理を理解する  
電気光学効果による屈折率変化のおおよその数値を計算する

**第15回** 【授業テーマ】 光ファイバ通信  
光メモリ  
【内容・方法等】 ・伝送損失 ・光ディスク  
【事前・事後学習課題】 ファイバの損失、dBの概念

**評価方法 (基準)**  
講義と並行して行う演習10%、中間試験30%、及び学期末試験60%で、総合して評価する。

**教材等**  
教科書…西原浩、裏升吾著：「新版 光エレクトロニクス入門」コロナ社(¥2900+税)  
参考書…後藤顕也著：「オプトエレクトロニクス入門」末松安晴、伊賀健一 共著：「光ファイバ通信入門」(オーム社)等

**学生へのメッセージ**  
ノート主体の授業ではないので、内容理解のためには、講義をよく聞くようにして下さい。

**関連科目**  
電磁波工学  
電磁気学  
電磁界理論

**担当者の研究室等**  
1号館5階 大家教室

通信工学I Communication Engineering I				
塩見英久 (シオミ ヒデヒサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
通信工学は離れた場所へ電気信号に変換された情報を正確に送り届けるための学問である。本講義では通信工学IIで学ぶ通信システムを構成・実現するための要素技術を有線通信、無線通信、光通信の3分野に分けてそれぞれ講義する。  
学科の学習・教育目標：[E2]

**授業方法と留意点**  
教科書にとらわれず主要技術を重点的に講義する。理解を深めるため2回の中間試験を実施する。

**科目学習の効果 (資格)**  
代表的な通信システムを構成する要素技術を理解する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 講義概要と伝送線路の基礎  
【内容・方法等】 集中定数回路と分布定数回路、一様な伝送線路の基本式  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第2回** 【授業テーマ】 伝送線路の基本特性  
【内容・方法等】 伝搬定数と特性インピーダンス、無ひずみ条件と極小条件  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第3回** 【授業テーマ】 有限長線路  
【内容・方法等】 入力インピーダンス、等価回路  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第4回** 【授業テーマ】 反射と透過  
【内容・方法等】 進行波と定在波、定在波比  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第5回** 【授業テーマ】 中間試験、無線通信概要  
【内容・方法等】 無線通信の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第6回** 【授業テーマ】 電磁波  
【内容・方法等】 波動方程式、平面波、反射と透過  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第7回** 【授業テーマ】 導波路  
【内容・方法等】 各種導波路、伝送モード、周波数分散  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第8回** 【授業テーマ】 アンテナ  
【内容・方法等】 電波の放射、利得、入力インピーダンス  
【事前・事後学習課題】 第2章

**第9回** 【授業テーマ】 電波伝搬、レーダー  
【内容・方法等】 地上波、対流圏、電離層、多重波、散乱断面積、レーダー方程式  
【事前・事後学習課題】 第1章

**第10回** 【授業テーマ】 無線通信機  
【内容・方法等】 発振器、変調器、増幅器、検波器  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第11回** 【授業テーマ】 中間試験、光通信概要  
【内容・方法等】 光通信の概要  
【事前・事後学習課題】 ノートの復習

**第12回** 【授業テーマ】 光ファイバ  
【内容・方法等】 伝送モード、伝送損失、伝送帯域  
【事前・事後学習課題】 第5章

**第13回** 【授業テーマ】 レーザー  
【内容・方法等】 反転分布、光増幅、各種レーザー  
【事前・事後学習課題】 第6章

**第14回** 【授業テーマ】 光検出  
【内容・方法等】 光の吸収と放出、フォトダイオード  
【事前・事後学習課題】 第6章

**第15回** 【授業テーマ】 光変調  
【内容・方法等】 電気光学結晶、位相変調  
【事前・事後学習課題】 第6章

**評価方法 (基準)**  
原則として出席率80%以上の学生を評価の対象とする。出席管理システムを重視するので学生証を忘れないように。成績は中間試験2回(各々25%)と期末試験(50%)で評価する。

**教材等**  
教科書…「光・無線通信システム」木村編・石尾・小川・佐藤・杉尾・山内著 オーム社(約3000円)  
参考書…「統電気回路の基礎」西巻正朗 森北出版

**学生へのメッセージ**  
表層の変化に翻弄されがちな複雑な事柄も、基礎を学ぶことで、その底に流れている変わらない考え方を抜いて大きな流れを捉えることができます。日々変化する通信技術を学ぶことで、そのような物事の捉え方が身に付くことを期待します。

**関連科目**  
特に、通信工学II、通信システム、通信方式、通信伝送工学、光電磁波工学と密接に関連する。

**担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

通信工学II Communication Engineering II				
工藤隆則 (クドウ タカノリ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
通信工学IIでは、通信工学Iで学んだ要素技術を組合せて構成・実現される様々な通信システムの技術を講義する。幹線系や加入者系ネットワーク、光ファイバや無線通信の広い範囲にわたりシステム設計上の問題点とその克服技術を理解することを目的とする。  
到達目標：次の各種通信技術を理解・修得していること。(1) 光ファイバ通信、(2) 幹線系と加入者系、(3) 多重化と多元接続、(4) 衛星や移動の無線通信、(5) 受信レベルの計算。  
学科の学習・教育目標との対応：[E2]

**授業方法と留意点**  
教科書に沿って講義するが、主要技術を重点的に解説する。デシベルの計算などに電卓が必要。  
ほぼ毎回、授業中に10分間程度の小テストを行う。演習レポートを7回程度課す。

**科目学習の効果 (資格)**  
第1級陸上および第3級海上特殊無線技士の免許申請の必須科目。電気通信主任技術者や工事担任者にも関連する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 通信システムの概要  
【内容・方法等】 通信システム、ネットワークの基本構成要

素を概観し、有線及び無線通信で考慮すべき問題点を理解する。

- 第2回** 【事前・事後学習課題】 通信工学Iの範囲(教科書の1~6章)を見直しておく。復習の課題: 演習-1  
【授業テーマ】 光ファイバ通信の基礎(幹線系伝送システム)  
【内容・方法等】 光ファイバ通信の基本構成、長距離・高速大容量通信に必要な技術を学び、再生中継と光ファイバ増幅中継を理解する。
- 第3回** 【事前・事後学習課題】 教科書の7.1~7.2を予習  
【授業テーマ】 光ファイバ通信の大容量化技術  
【内容・方法等】 各種の多重化(FDM、TDM、WDMなど)による大容量化技術を学ぶ。将来の光ファイバ通信システムについても学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の7.3~7.4を予習  
復習の課題: 演習-2
- 第4回** 【授業テーマ】 加入者系システム(1)メタリックケーブル  
【内容・方法等】 加入者系(アクセス系)システムのデジタル化技術を学ぶ。メタリック加入者線を使用したADSLおよびISDN技術を理解する。
- 第5回** 【事前・事後学習課題】 教科書の12.1~12.2を予習  
【授業テーマ】 加入者系システム(2)光ファイバケーブル  
【内容・方法等】 光ファイバ加入者系システム技術を学ぶ。加入者系の高速度・大容量化技術であるFTTHシステムなどを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の12.3~12.4を予習  
復習の課題: 演習-3
- 第6回** 【授業テーマ】 各種の無線通信方式  
【内容・方法等】 無線通信の特徴と課題、無線電話装置、多重無線装置、地上マイクロ波中継方式などを学ぶ。受信レベルなどのdB値の計算方法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 事前に配布する資料を予習  
【授業テーマ】 中間試験と解説  
【内容・方法等】 第1回~5回の講義内容(有線系システム)に関して、総合的なまとめと復習テスト(中間試験)により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 小テストや演習1~3も見直しておくこと。  
復習の課題: 演習-4
- 第8回** 【授業テーマ】 衛星通信の基本技術  
【内容・方法等】 衛星通信の特徴と課題、使用周波数と電波伝搬特性、各種設備の機能を学び、受信電力の計算方法を修得する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.1~8.2を予習  
【授業テーマ】 衛星通信を支える技術  
【内容・方法等】 多数の地球局が衛星を共有する技術(多元接続)や地球局設備、衛星搭載機器の機能を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.2を予習  
復習の課題: 演習-5
- 第10回** 【授業テーマ】 放送衛星と衛星通信の技術動向  
【内容・方法等】 放送衛星に特有の技術的課題を学ぶ。移動体衛星通信などの新しいシステム、通信衛星の高機能化技術について理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の8.3~8.5を予習  
【授業テーマ】 移動通信の基本技術  
【内容・方法等】 移動通信に特有な技術的問題点、多重波伝搬の影響を学ぶ。基地局やセルの構成、端末と接続する仕組みを理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.1~9.2を予習  
復習の課題: 演習-6
- 第12回** 【授業テーマ】 移動通信を支える技術  
【内容・方法等】 多重波伝搬路による特性劣化の克服技術を学ぶ。また多元接続技術(FDMA、TDMA、CDMA)を学び、移動通信技術の発展過程を理解する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.3を予習  
【授業テーマ】 移動通信の技術動向  
【内容・方法等】 デジタル携帯電話とPHSとを比較して技術的特徴を理解する。さらに高速化・マルチメディア化技術などの将来動向を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 教科書の9.3~9.5を予習  
復習の課題: 演習-7
- 第14回** 【授業テーマ】 OFDM技術の基礎と応用  
【内容・方法等】 地デジTV放送や無線LAN、今後の携帯電話にも使用されるOFDMの基本原則を学び、多重波環境での高速伝送技術を理解する。  
【事前・事後学習課題】 地デジTV放送や高速無線LANについて調べておくこと。
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめと演習  
【内容・方法等】 総合的なまとめと演習により理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 第6回以降の無線系システムの内容、小テストや演習について見直しておくこと。

**評価方法(基準)**

原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および、演習レポート10%で評価する。

**教材等**

教科書…「光・無線通信システム」木村磐根編 オーム社(2,800円):通信工学Iと同じ教科書

参考書…「通信工学通論」畔柳・塩谷 コロナ社、「通信工学」池上文夫 理工学社

**学生へのメッセージ**

通信システム、例えば、携帯電話では次々に新しい方式が開発・実用化され、ますます複雑化・高度化しているが、講義では各種システムの主要な基本技術を解説するので、それらに共通する技術課題と克服技術を理解してほしい。

**関連科目**

通信工学Iと密接に関連する。他に、通信方式、通信伝送工学、情報理論、交換ネットワーク、データ通信など

**担当者の研究室等**

1号館5階 工藤講師室

**データ通信**

Data Communications

工藤隆則(クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

データ通信は、端末からネットワークを通してデータを高速に誤り無く確実に伝送する技術である。インターネットも含めたデータ通信で使用する各種装置、各種伝送制御手順や通信規約(プロトコル)の機能を理解することを目的とする。

到達目標: 次の各種技術を理解・修得していること。(1) データ通信網の構成と各種装置の機能、(2) 伝送制御手順と誤り制御、(3) LANやインターネットの仕組み、(4) アドレスルーティング、(5) TCP/IPなどのプロトコル

学科の学習・教育目標との対応: [E2]

**授業方法と留意点**

プリント講義とする。講義用プリントを事前に配布するので予習しておく。電卓を使用する。

ほぼ毎回、授業中に10分間程度の小テストを行う。演習レポートを8回程度課す。

**科目学習の効果(資格)**

電気通信主任技術者や工事担任者の資格に関連する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 データ通信の概要と基本事項  
【内容・方法等】 音声通信との相違点、データ通信の必要性と発展過程を学ぶ。身近なデータ通信であるインターネットやLANの概要を理解する。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.1~4を学ぶ  
復習の課題: 演習-1
- 第2回** 【授業テーマ】 データ通信システムの構成と各種装置  
【内容・方法等】 データ処理系と伝送系から構成されるシステム全体、および端末装置や処理装置、通信制御装置の各機能を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.5~8を予習
- 第3回** 【授業テーマ】 デジタルデータの伝送  
【内容・方法等】 標準的な符号形式、キャラクタ同期やフレーム同期などの同期方式、各種デジタル波形の伝送方式などを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.9~12を予習  
復習の課題: 演習-2
- 第4回** 【授業テーマ】 伝送制御および誤り制御  
【内容・方法等】 正確なデータ通信のための伝送制御方式を学ぶ。特に誤り制御について、データの誤り検出方法や再送要求による通信の高信頼化を理解する。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.13~15を予習
- 第5回** 【授業テーマ】 デジタル信号波形の伝送  
【内容・方法等】 データを伝送する各種のデジタル信号波形の特徴を学ぶ。また、デジタル変調方式と高速伝送技術を理解する。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.15~20を予習  
復習の課題: 演習-3
- 第6回** 【授業テーマ】 データ交換方式  
【内容・方法等】 パケット交換などのデータ通信に適した交換方式を学ぶ。さらに高速化したフレームリレーやATM(セルリレー)などを理解する。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.21~25を予習  
復習の課題: 演習-4
- 第7回** 【授業テーマ】 LAN(Local Area Network)の概要  
【内容・方法等】 ネットワークの構成と機器の接続、伝送路でのデータ衝突を回避するアクセス方式など、LAN特有の技術を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 プリントのpp.25~28を予習
- 第8回** 【授業テーマ】 中間試験と解説

- 【内容・方法 等】** 第1回～6回の講義に関して、総合的なまとめと復習テスト（中間試験）により理解を深める。（第7回以降の講義内容は期末試験の範囲）
- 【事前・事後学習課題】** プリントのpp.1～25、小テストおよび演習-1～4を見直しておく。
- 第9回** **【授業テーマ】** ネットワークアーキテクチャ  
**【内容・方法 等】** LANで用いる共通の通信規約（プロトコル）、プロトコルの階層化やOSI参照モデルなど、LANによる通信の仕組みを学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** プリントのpp.29～32を予習  
 復習の課題：演習-5
- 第10回** **【授業テーマ】** インターネットの仕組み (1) 概要  
**【内容・方法 等】** インターネットで用いるプロトコル、アドレスによる接続機器の特定、パケットのヘッダの役割などの基本事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** プリントのpp.33～36を予習  
 復習の課題：演習-6
- 第11回** **【授業テーマ】** インターネットの仕組み (2) インターフェース層  
**【内容・方法 等】** 電気信号や伝送路とのインターフェース、データフレームの伝送形式、物理アドレスによるデータ転送などを学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** プリントのpp.37～38を予習
- 第12回** **【授業テーマ】** インターネットの仕組み (3) インターネット層  
**【内容・方法 等】** IP（インターネットプロトコル）の役割を学び、IPアドレスとドメイン名、経路選択（ルーティング）の仕組みを理解する。  
**【事前・事後学習課題】** プリントのpp.39～41を予習  
 復習の課題：演習-7
- 第13回** **【授業テーマ】** インターネットの仕組み (4) トランスポート層  
**【内容・方法 等】** トランスポート層のプロトコルであるTCPやUDPの役割を学び、誤り制御およびフロー制御の方法を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** プリントのpp.41～44を予習
- 第14回** **【授業テーマ】** インターネットの仕組み (5) アプリケーション層  
**【内容・方法 等】** ポート番号による各種アプリケーションとのデータ引渡し、メールやweb、ファイル転送などの仕組みを学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 復習の課題：演習-8
- 第15回** **【授業テーマ】** まとめと演習  
**【内容・方法 等】** 第7回以降の講義に関して、総合的なまとめと演習により理解を深める。  
**【事前・事後学習課題】** 事前にプリントのp.25以降、小テストおよび演習-5以降を見直しておくこと。

**評価方法（基準）**  
 原則として出席率80%以上を評価の対象とする。  
 成績は中間試験35%、期末試験45%、小テスト10%、および、演習レポート10%で評価する。

**教材等**  
**教科書**…なし。講義用プリントを配付する。  
**参考書**…「ネットワークシステム構成論」岩崎一彦 コロナ社 (2,500円)、「わかりやすいデータ通信」石坂充弘 オーム社 (2,500円)

**学生へのメッセージ**  
 日常的に利用しているインターネットもデータ通信の一種です。電気電子系技術者としてはデータが正確に伝送される仕組みを理解する必要があります。各種端末の機能、アドレスやプロトコルの役割など、実務に役立つ知識が得られます。

**関連科目**  
 通信方式、通信伝送工学、通信システム、情報理論、交換ネットワーク

**担当者の研究室等**  
 1号館5階 工藤講師室

交換ネットワーク Switching System and Network				
山崎 高弘 (ヤマサキ タカヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 情報通信ネットワークは現代社会における基盤技術であり、我々の生活には欠かすことができないものである。近年IP通信網の普及が進んでいるが、電話網もいまだ重要な部分を占めており、交換ネットワーク技術の修得は非常に大切である。本講義においては、交換機技術の原理・接続方法、交換ネットワークの構成、トラヒック理論、信号方式及びプロトコル、交換機の管

理方法並びに交換ネットワークの今後について述べる。到達目標：交換ネットワークの原理、機能を理解すること。電気通信主任技術者の国家試験問題が解けるようになること。学科の学習・教育目標との対応：「E2」

**授業方法と留意点**  
 配布資料をもとに講義を実施する。資料には空欄を設けてあり、講義中に説明する内容で空欄を埋めていくようにしている。講義をしっかりと聞き、配布資料を完成させること。

**科目学習の効果（資格）**  
 通信技術者を目指すために必要な電気通信ネットワークの知識を習得する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** **【授業テーマ】** 交換ネットワークの概要  
**【内容・方法 等】** 電話網を中心とした交換ネットワークの全体像について概要を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 毎回配布する資料を読んでおくこと。
- 第2回** **【授業テーマ】** 交換技術の変遷  
**【内容・方法 等】** 交換ネットワークにおける、交換技術の変遷やこれからの進展について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第3回** **【授業テーマ】** 交換機の基本機能  
**【内容・方法 等】** 呼（こ）接続の中核をなす交換機の原理および基本的な機能について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第4回** **【授業テーマ】** 交換機の種類  
**【内容・方法 等】** 交換機の種類とその特徴について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第5回** **【授業テーマ】** 交換機回路網  
**【内容・方法 等】** 呼接続をするための交換機回路網の仕組みを説明する。  
**【事前・事後学習課題】** レポート課題を出すので提出すること。
- 第6回** **【授業テーマ】** トラヒック理論（1）  
**【内容・方法 等】** 交換機回路網設計に重要なトラヒック理論について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 計算方法を復習しておくこと。
- 第7回** **【授業テーマ】** トラヒック理論（2）  
**【内容・方法 等】** 交換機回路網設計に重要なトラヒック理論について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 計算方法を復習しておくこと。
- 第8回** **【授業テーマ】** トラヒック理論（3）  
**【内容・方法 等】** 交換機回路網設計に重要なトラヒック理論について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 計算方法を復習しておくこと。
- 第9回** **【授業テーマ】** 信号方式  
**【内容・方法 等】** 交換機間の接続制御信号である信号方式について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** レポート課題を出すので提出すること。
- 第10回** **【授業テーマ】** プロトコル  
**【内容・方法 等】** 通信網における接続の取り決めであるプロトコルについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第11回** **【授業テーマ】** 交換方式  
**【内容・方法 等】** アナログ、デジタル交換の構成及び各部分の機能について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第12回** **【授業テーマ】** 電話交換システム  
**【内容・方法 等】** デジタル交換技術が交換システムとしてどのように利用されているか説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義中に指示した内容について調査しておくこと。
- 第13回** **【授業テーマ】** データ交換方式（1）  
**【内容・方法 等】** コンピュータネットワーク上でのデータ交換の仕組みについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** レポート課題を出すので提出すること。
- 第14回** **【授業テーマ】** データ交換方式（2）  
**【内容・方法 等】** コンピュータネットワーク上でのデータ交換の仕組みについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義を通じての質問を検討しておくこと。
- 第15回** **【授業テーマ】** 交換サービスの高度化  
**【内容・方法 等】** 多様化する通信サービスに対する新しい手法について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 講義を通じての質問を検討しておくこと。

**評価方法（基準）**  
 講義中の課題・レポート（30%程度）、期末試験（70%程度）で評価する。

**教材等**  
**教科書**…なし。必要に応じ参考資料を配付する。

参考書…「情報交換システム」秋山稔 丸善 (3,100円+税)  
**学生へのメッセージ**  
 日常何気なく利用している情報通信手段にも様々な技術が利用されています。そういう部分にも目を向けるようになると興味深い知識が得られるようになります。  
**関連科目**  
 通信方式、通信工学I・II、通信伝送工学、データ通信など  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

**電波法規**

Laws and Regulation for Radio Communications

山田 耕 嗣 (ヤマダ コウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

**授業概要：**電波法の基本的な考え方、制度を説明し、電波法令を体系的に学習する。併せて、関連法規として電気通信に関する法令の概要を学習する。法規の理解という特性上、繰り返し説明を行うことが有効と考え、「まとめ」の回を設定している。  
**目的：**本講は電波、通信の専門職として活躍するため、電波法をはじめ電波・通信関係法規の理解を深めることが目的である。結果として、他の必要な科目を受講、単位認定され、大学を卒業することにより、所定の無線従事者資格を得ることができる。  
**到達目標：**

- (1) 無線従事者国家試験 第一級陸上特殊無線技士 「法規」科目にて、合格点に達する知識を持ち、電波法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。
- (2) 電気通信技術者として、電波法関連法規の概要を説明できる。学科の学習・教育目標：[C]

**授業方法と留意点**

**授業方法：**プロジェクターによるプレゼンテーション資料と教科書に沿って電波法規と関連事項を講義する。

**科目学習の効果(資格)**

下記、「関連科目」と合わせ単位取得、更に大学卒業にて、第一級陸上特殊無線技士、または第三級海上特殊無線技士の資格取得要件を満たす。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 ガイドダンス・総論  
 【内容・方法 等】 ガイドダンスでは、授業の実施方法、スケジュール、到達目標を説明する。引き続き、講義にて、電波利用と情報通信産業の実状、キャリアとしての無線従事者、資格、関連資格を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：シラバスに目を通しておくこと
- 第2回** 【授業テーマ】 電波法の体系、目的及び基本的用語  
 【内容・方法 等】 講義にて電波関連法令の体系、電波法の概要・目的、条約と電波法との関係、基本的用語、総務大臣の権限の委任を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所に目を通しておくこと  
 事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第3回** 【授業テーマ】 無線局の免許I  
 【内容・方法 等】 講義にて無線局の定義、無線局開設と免許、無線局の免許の欠格事由、免許取得手続を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第4回** 【授業テーマ】 無線局の免許II  
 【内容・方法 等】 講義にて無線局の免許の有効期間・再免許、免許状、運用の開始・休止・廃止、免許内容の変更、免許人の地位の承継、特定無線局の特例、無線局の登録、情報の公表等を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第5回** 【授業テーマ】 無線従事者  
 【内容・方法 等】 講義にて無線従事者の資格制度、操作及び監督の範囲、無線従事者の免許と国家試験、免許証、主任無線従事者制度を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所に目を通しておくこと  
 事後学習：第2回から第5回までの復習を行っておくこと
- 第6回** 【授業テーマ】 中間まとめI  
 【内容・方法 等】 第2回から第4回までのレビューレポートでウィークポイントとなった事項につき、再度説明する。引き続き、第2回から第5回の範囲でレビューテストを実施する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：レビューテストでわからなかった点を復習しておくこと
- 第7回** 【授業テーマ】 無線局の運用I  
 【内容・方法 等】 講義にて無線局運用の基本原則、混信の防

- 止等、秘密の保護、時計・業務書類の備付けを学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所に目を通しておくこと  
 事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第8回** 【授業テーマ】 無線局の運用II及び無線設備I  
 【内容・方法 等】 講義にて無線局の通信方法等、一般通信方法、電波の型式、無線設備の定義、電波の質を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第9回** 【授業テーマ】 無線設備II  
 【内容・方法 等】 講義にて空中線電力、送信設備・受信設備の一般的条件、付帯条件、特定無線設備の技術基準適合証明等を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所に目を通しておくこと  
 事後学習：第7回から第9回までの復習を行っておくこと
- 第10回** 【授業テーマ】 中間まとめII  
 【内容・方法 等】 第7回、第8回のレビューレポートでウィークポイントとなった事項につき、再度説明する。引き続き、第7回から第9回の範囲でレビューテストを実施する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：レビューテストでわからなかった点を復習しておくこと
- 第11回** 【授業テーマ】 監督等  
 【内容・方法 等】 講義にて監督の意義、公益上必要による周波数等の変更、不適法運用の監督、無線従事者の免許の取消し等、無線局の検査等、非常の場合の無線通信、報告の義務を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 事前学習：当該テーマにつき、教科書の該当箇所に目を通しておくこと  
 事後学習：説明を行った事項について、再度教科書を読み、理解を深めておくこと
- 第12回** 【授業テーマ】 雑則及び罰則  
 【内容・方法 等】 講義にて電波利用料制度、手数料、罰則の種類と内容を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第13回** 【授業テーマ】 電波法関連法規I  
 【内容・方法 等】 講義にて電気通信事業法の概要(目的、定義、基礎的電気通信役務の提供、登録・届出、電気通信主任技術者、工事担任者)を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第14回** 【授業テーマ】 電波法関連法規II  
 【内容・方法 等】 講義にて有線電気通信法、放送法、不正アクセス行為の禁止等に関する法律、電子署名及び認証業務に関する法律の概要を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 同上
- 第15回** 【授業テーマ】 全体のまとめ  
 【内容・方法 等】 期末試験に備えるため、電波法、電波関連法規全般について、再度説明する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：期末試験へ備え全体を復習しておくこと
- 評価方法(基準)**  
 (1) 到達目標項目につき、授業の最初に、前講分を範囲としてレビューレポートの作成、提出を求め、レビューレポートより理解度を評価する。  
 (2) 試験は次の通り。  
 1. 第6回、第10回にレビューテストを実施する  
 2. 期末試験を実施する  
 以上を、(1) レビューレポート15%、(2)-1. レビューテスト15%、(2)-2. 期末試験70%の割合で評価する。
- 教材等**  
**教科書**…新版・電波通信法規教本、山田 耕嗣、デザインエック株式会社  
**参考書**…特になし
- 学生へのメッセージ**  
 「通信」は古くから情報伝達手段として利用されており、今はさまざまな通信サービスが提供されている。その内容は技術の進歩とともに大きく変化している。電話、静止画に始まり、今ではデータ通信、画像、それもモバイル環境で簡単にできるようになった。これらは電波利用に他ならない。携帯端末の進歩、普及は電波、通信の専門職の活躍があったから、また法的な対応があったからこそ実現でき、さらなる進歩を遂げている。今後進歩を遂げるであろう、電波、通信の専門職を目指されることを期待している。
- 関連科目**  
 第一級陸上特殊無線技士要件(以下、◎及び○印の4科目)  
 第三級海上特殊無線技士要件(以下、○印の2科目)  
 ○通信システム、○電磁波工学、◎電気電子計測、◎情報通信工学実験
- 担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

電気工学基礎導入演習 Basic Introductory Exercises in Electrical Engineering				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
井上雅彦(イノウエ マサヒコ)				
工藤隆則(クドウ タカノリ)				
大家重明(オオケ シゲアキ)				
山本淳治(ヤマモト ジュンジ)				
山本啓三(ヤマモト ケイゾウ)				
田口俊弘(タグチ トシヒロ)				
堀内利一(ホリウチ トシカズ)				
奥野竜平(オクノ リュウヘイ)				
片田喜章(カタダ ヨシアキ)				
鹿間信介(シカマ シンスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 これから学ぶ電気電子工学の専門科目においては、総合的な理解を深め、考察力、思考力を高めるためには、道具としての数学が不可欠である。ただ単に公式への代入計算をするという単純作業だけではなく、解決すべき問題の図式化や数式化という知的作業が重要である。これらの能力を身につけるためには、学生諸君が基礎原理を理解し、自ら手を動かして計算を行い、理屈を考へて図を描くなどの演習問題を繰り返し解くことが必要である。この科目では電気電子工学で取り扱われる基本的な問題を題材に用いて、教員による解説と演習を繰り返し行って、基礎的な数学的取り扱い能力を身につけることを到達目標に行われる。

学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
 毎週、電気電子工学で取り扱われる基本的な問題を題材に用いた教員による解説と演習を繰り返し行う。

**科目学習の効果(資格)**  
 後期以降に学ぶ専門科目履修の基礎となる。また、電気電子系の資格試験に必要とされる基礎的な数学力が身につく。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 式の計算 その1  
 【内容・方法等】 式の立て方、電気工学と単位、指数法則、単位の接頭語  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第2回 【授業テーマ】 式の計算 その2  
 【内容・方法等】 分数計算、合成抵抗、合成キャパシタンス  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第3回 【授業テーマ】 式の計算 その3  
 【内容・方法等】 平方根  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第4回 【授業テーマ】 方程式とグラフ その1  
 【内容・方法等】 比例と反比例、抵抗やキャパシタンスによる分圧  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第5回 【授業テーマ】 方程式とグラフ その2  
 【内容・方法等】 1次方程式、連立1次方程式、方程式の解き方  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第6回 【授業テーマ】 方程式とグラフ その3  
 【内容・方法等】 電気回路と連立一次方程式、キルヒホッフの法則  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第7回 【授業テーマ】 前半の総合演習  
 【内容・方法等】 式の計算および方程式とグラフの6回の演習内容の復習テスト  
 【事前・事後学習課題】 これまで6回分の例題、演習問題を復習しておく
  - 第8回 【授業テーマ】 三角関数 その1  
 【内容・方法等】 三角関数、弧度法、三角関数の基本的性質  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第9回 【授業テーマ】 三角関数 その2  
 【内容・方法等】 三角関数の各種公式  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
  - 第10回 【授業テーマ】 三角関数 その3

- 【内容・方法等】 三角関数のグラフ、三角関数と正弦波交流、位相、逆三角関数
- 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第11回 【授業テーマ】 三角関数総合演習  
 【内容・方法等】 三角関数3回の演習内容の復習テスト  
 【事前・事後学習課題】 三角関数3回分の例題、演習問題を復習しておく
- 第12回 【授業テーマ】 複素数計算 その1  
 【内容・方法等】 複素数の基礎、複素数の四則演算、複素数とベクトル、絶対値、インピーダンス  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第13回 【授業テーマ】 複素数計算 その2  
 【内容・方法等】 複素数の極表示、フェーザ  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第14回 【授業テーマ】 複素数計算 その3  
 【内容・方法等】 複素数を用いた交流回路計算  
 【事前・事後学習課題】 解答例を参考に演習問題の復習を行うこと、解答プロセスを丁寧に書くことに留意
- 第15回 【授業テーマ】 複素数計算総合演習  
 【内容・方法等】 複素数3回の演習内容の復習テスト  
 【事前・事後学習課題】 複素数3回分の例題、演習問題を復習しておく

**評価方法(基準)**  
 前半6回分の総合演習(50%)、後半3回分ごとの総合演習(25%×2回)の合計点で評価する。原則として出席率85%以上を評価の対象とする。

**教材等**  
**教科書**…初回に演習のポイントおよび例題を示したテキストを配布。毎回その日の演習用プリントを配布。2014年度はテキストも毎週配布の予定。  
**参考書**…数学関連の各授業に使用する教科書。物理関連の教科書。電気工学の基礎的な書物。

**学生へのメッセージ**  
 毎回出席して、多くの演習問題をこなすことにより問題の数学的取り扱いに慣れます。この演習でその後の専門科目の履修に最低限必要な数学的知識をものにしよう。

**関連科目**  
 数学全般。電気工学概論。  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階から5階の各教員室

電気工学基礎演習 Basic Exercises in Electrical Engineering				
高瀬冬人(タカセ フユト)				
井上雅彦(イノウエ マサヒコ)				
工藤隆則(クドウ タカノリ)				
大家重明(オオケ シゲアキ)				
山本淳治(ヤマモト ジュンジ)				
山本啓三(ヤマモト ケイゾウ)				
田口俊弘(タグチ トシヒロ)				
堀内利一(ホリウチ トシカズ)				
奥野竜平(オクノ リュウヘイ)				
片田喜章(カタダ ヨシアキ)				
鹿間信介(シカマ シンスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子工学の専門科目の多くは、電気回路や電磁気学を基礎としている。これらの専門科目を学ぶためには、電気回路や電磁気学の基本的な事項を、いつでも使えるように頭の中で体系的に整理しておかなければならない。すなわち、基本的な電気の諸現象を理解し、電気的な諸量のイメージとその相互関係を理解した上で、それらを表現する公式を使って計算ができることが必要である。これらの能力を身につけるため、基礎的な用語を説明し、理屈を考へながら図を描き、自ら手を動かして計算を行う、等の演習問題を繰り返し行う。この科目では、基本的な電気回路と電磁気学の問題を題材に、教員による解説と演習を繰り返し、基礎力を身につけることを到達目標とする。学科の学習・教育目標との対応:[E2],[G]

**授業方法と留意点**  
 電気回路や電磁気学に関連した基本的な問題を題材に、教員によるチェックポイントの説明やモデル問題の解説を行う。次の

週にそれに関連した演習試験を行う。学生諸君は、各自、その単元を復習し、演習問題の解き方を練習していただくこと。

科目学習の効果(資格)

なし

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】「電気回路の電圧・電流(1)(2)」の解説  
【内容・方法等】電気の基本に関する実力試験、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第2回** 【授業テーマ】「電気回路の電圧・電流(3)(4)」の解説  
【内容・方法等】「電気回路の電圧・電流(1)(2)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第3回** 【授業テーマ】「消費電力と発熱(1)(2)、電気抵抗」の解説  
【内容・方法等】「電気回路の電圧・電流(3)(4)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第4回** 【授業テーマ】「磁界の強さと磁束密度、磁気現象と磁気回路」の解説  
【内容・方法等】「消費電力と発熱(1)(2)、電気抵抗」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第5回** 【授業テーマ】「磁化曲線、電磁力」の解説  
【内容・方法等】「磁界の強さと磁束密度、磁気現象と磁気回路」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第6回** 【授業テーマ】「電磁誘導と電磁エネルギー(1)(2)」の解説  
【内容・方法等】「磁化曲線、電磁力」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第7回** 【授業テーマ】「静電現象、電界の強さと電束密度」の解説  
【内容・方法等】「電磁誘導と電磁エネルギー(1)(2)」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第8回** 【授業テーマ】「静電容量とその回路、静電エネルギーと静電吸引力」の解説  
【内容・方法等】「静電現象、電界の強さと電束密度」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第9回** 【授業テーマ】「交流現象、正弦波交流の発生」の解説  
【内容・方法等】「静電容量とその回路、静電エネルギーと静電吸引力」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第10回** 【授業テーマ】「交流の平均値・実効値、正弦波交流のベクトル表示」の解説  
【内容・方法等】「交流現象、正弦波交流の発生」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第11回** 【授業テーマ】「交流の基本回路、直列回路」の解説  
【内容・方法等】「交流の平均値・実効値、正弦波交流のベクトル表示」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第12回** 【授業テーマ】「並列回路、交流の電力」の解説  
【内容・方法等】「交流の基本回路、直列回路」に関するテスト、チェックポイントの解説、モデル問題の演習  
【事前・事後学習課題】次週テスト範囲の復習および問題練習
- 第13回** 【授業テーマ】総合演習(1)  
【内容・方法等】「並列回路、交流の電力」に関するテスト、2~7回テスト範囲の重要事項の復習  
【事前・事後学習課題】2回~7回テスト範囲の復習
- 第14回** 【授業テーマ】2回~7回テスト範囲の復習試験、総合演習(2)  
【内容・方法等】復習試験、総合演習  
【事前・事後学習課題】8回~13回テスト範囲の復習
- 第15回** 【授業テーマ】8回~13回テスト範囲の復習試験、総合演習(3)  
【内容・方法等】復習試験、総合演習  
【事前・事後学習課題】総合演習課題の復習
- 評価方法(基準)**  
毎週行われるテスト(70%)、2回の復習試験と初回の実力テスト(計30%)の成績で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。
- 教材等**  
教科書…電気基礎研究会編「演習 電気基礎(上)」東京電機大学出版局(1050円)  
参考書…西巻、森、荒井「電気回路の基礎」森北出版、摂南大

学編「基礎電磁気学」

学生へのメッセージ

電気電子工学科の基本事項なので、いつでも解ける程度になっておきたいです。教科書のチェックポイントで重要事項を復習した後、モデル問題とチャレンジ問題をしっかり練習して下さい。必要なら、電磁気学や電気回路の教科書にも、再び目を通して下さい。なお、計算問題は「答えの数字」ではなく「解き方」を覚えるように。

関連科目

電気回路I,II, 電磁気I,II

担当者の研究室等

1号館各階の各教員室

備考

- 1) 標準時間配分は、前半30分が演習試験、後半60分が次週の解説である。
- 2) 復習試験の所要時間により、総合演習を省略する場合がある。

電気工学創成演習

Exercises in Creative Electrical Engineering

山本 淳治(ヤマモト ジュンジ)  
田口 俊弘(タグチ トシヒロ)  
工藤 隆則(クドウ タカノリ)  
奥野 竜平(オクノ リユウヘイ)  
堀内 利一(ホリウチ トシカズ)  
木村 共孝(キムラ トモタカ)  
村上 元一郎(ムラカミ モトイチロウ)  
志賀 和広(シガ カズヒロ)  
真鍋 正伸(マナベ マサノブ)  
森 一晃(モリ カズアキ)  
安部 勇樹(アベ ユウキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	必修	2

授業概要・目的・到達目標

講義科目と実験演習科目を履修して得られた電気工学に関する専門知識を用いて、モノづくりを実践する。与えられた課題に対して計画的に実施するとともに、チームにおいては協働しながら問題点とその解決策を見出して課題解決を行える能力を身につけることを目的とする。

学科の学習・教育目標との対応: [E3][F][IH]

授業方法と留意点

製作に必要な知識を得る講義、製作実験、プレゼンテーションを順次実施する。講義では、基礎となる専門知識を復習し、演習を行うことでその理解度を確認する。製作実験では、数名からなるチームに分かれ、与えられた製作課題について協力しながら試作、動作試験および改良を行う。また、コンテストを行い性能を競う。プレゼンテーションにおいては、チーム毎に発表資料を作成し、製作の内容や得られた成果について発表する。なお、工程表(実行計画)および実機の製作図面を作成する。これらは作業の進展に伴って何度か修正の必要が生じるが、実行の過程が分かるように日報を書いて製作途中の記録を残すこと。

授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

実施スケジュールは下記のとおりである。

- 1回目: ガイダンスおよび製作に必要な専門知識の復習と演習(第1回)
- 2回目: 電気回路、電磁気学など製作に必要な専門知識の復習と演習(第2回)
- 3回目: 基礎的実験および電気計測法の練習
- 4回目: 設計・制作に関するガイダンス、グループディスカッションの練習
- 5回目: 設計・工程表の作成
- 6~8回目: 実機の製作(第一次試作)
- 9回目: 動作試験(中間コンテスト)および再設計、工程表の見直し
- 10~11回目: 実機の改良作業あるいは再製作(第二次試作)
- 12回目: 最終コンテスト
- 13~14回目: 成果発表会の説明、プレゼンテーション資料の作成
- 15回目: 成果発表会(プレゼンテーション)

評価方法・評価基準

原則として出席率85%以上を評価の対象とする。演習や実験レポートなどの個人成績(50%)と製作実験及びプレゼンテーションにおけるチーム毎の成績(50%)の両方を総合して評価する。課題への取り組み状況の評価は個人成績に含まれる。また、工程表・製作図面などの記録提出およびコンテストとプレゼンテ

ーションの評価はチーム成績に含まれる。したがって、毎回出席して積極的に取り組むこと。

**教材等**  
**教科書**…資料を随時配布  
**参考書**…電磁気学、電気回路など関連講義科目の教科書および参考書

電気工学実験 I Experiments in Electrical Engineering I				
		堀内利一 (ホリウチ トシカズ)		
		田口俊弘 (タグチ トシヒロ)		
		山本淳治 (ヤマモト ジュンジ)		
		奥野竜平 (オクノ リユウヘイ)		
		井原陽平 (イハラ ヨウヘイ)		
		木村共孝 (キムラ トモタカ)		
		工藤隆則 (クドウ タカノリ)		
		村上元一郎 (ムラカミ モトイチロウ)		
		三島陽介 (ミシマ ヨウスケ)		
		井瀨貴章 (イブチ タカアキ)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気・電子工学は極めて厳密な理論の上に構築されている学問分野である。これらの基礎事項を単に講義を聞くだけでなく、実験を通じて理解する。到達目標：実験課題の原理を理論的に理解する。機器の操作法、測定技術を習得する。報告書作成法、実験データの解析法を修得する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1], [G]

**授業方法と留意点**  
 学年をⅠ・Ⅱの2組に分けて、それぞれ隔週で実験を行う。実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要をまとめた事前レポートを提出すること。実験終了後、実験の結果をまとめ、提出期限の時刻までに担当教員に第1次レポートを提出する。第2週目は、指定された演習問題に関するテスト、及び、その日の課題の説明、与えられた課題に関してレポート作成指導を受け、第2次レポートを作成し担当教員に提出する。

**科目学習の効果（資格）**  
 電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 実験ガイダンス及びレポート作成に関する注意事項等説明  
 【内容・方法 等】 各実験テーマの概要説明と担当教員紹介、実験の実施及び実験レポート作成に関する注意事項、進行予定表の配布と実験スケジュールの説明、教科書、演習問題集の配布と説明。  
 【事前・事後学習課題】 進行予定表をよく見て、自分が所属する班の次回実験テーマに関する事前レポートを作成すること。
- 第2回** 【授業テーマ】 ※ 実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。  
 電位降下法（高・中および低抵抗の測定）（1）  
 【内容・方法 等】 電圧計および電流計の読み大きさから計算によって抵抗値を求める。結果は計器の誤差によるほか、結線法による誤差も含まれることを理解する。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第3回** 【授業テーマ】 電位降下法（高・中および低抵抗の測定）（2）  
 【内容・方法 等】 電位降下法による測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第4回** 【授業テーマ】 ホイートストーン・ブリッジ（中位抵抗の精密測定）（1）  
 【内容・方法 等】 4ダイヤルの変可抵抗器と比例辺抵抗器とを用いて、ホイートストーン・ブリッジ回路を作り、零位法による中位抵抗の精密測定法を学ぶ。第1次レポートを作成する。  
 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第5回** 【授業テーマ】 ホイートストーン・ブリッジ（中位抵抗の精密測定）（2）  
 【内容・方法 等】 零位法による中位抵抗の精密測定法により得られた結果と与えられた課題から、第2次レポートを

- 作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第6回** 【授業テーマ】 磁性材料（磁化特性、ヒステリシスループの測定）（1）  
**【内容・方法 等】** 環状磁性材料のB-H曲線、およびヒステリシスループを測定する。磁束計の取り扱い方法も学ぶ。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第7回** 【授業テーマ】 磁性材料（磁化特性、ヒステリシスループの測定）（2）  
**【内容・方法 等】** 環状磁性材料のB-H曲線、およびヒステリシスループを測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第8回** 【授業テーマ】 オシロスコープ（電圧・周波数・位相差の測定、波形観測）（1）  
**【内容・方法 等】** オシロスコープの操作および取扱方法を理解して、波形の観測、電圧・周波数・位相差の測定など、基本的な測定と誤差評価について学ぶ。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第9回** 【授業テーマ】 オシロスコープ（電圧・周波数・位相差の測定、波形観測）（2）  
**【内容・方法 等】** オシロスコープを用いた波形観測、電圧・周波数・位相差の測定、誤差評価に関する応用面を学ぶ。測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第10回** 【授業テーマ】 トランジスタ（入力特性、出力特性の測定）（1）  
**【内容・方法 等】** バイポーラ接合トランジスタの静特性を測定し、トランジスタの増幅作用を理解するとともにトランジスタの取り扱いを学ぶ。第1次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第11回** 【授業テーマ】 トランジスタ（入力特性、出力特性の測定）（2）  
**【内容・方法 等】** トランジスタの静特性の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
**【事前・事後学習課題】** 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第12回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ1（基本操作とトランジスタ回路の過渡解析）（1）  
**【内容・方法 等】** 電子回路シミュレータの基本操作の習得とPC画面上での回路の作成。回路シミュレーションの実施。レポート作成。  
**【事前・事後学習課題】** 回路シミュレータに関する予習と事前レポート作成しておくこと。
- 第13回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ1（基本操作とトランジスタ回路の過渡解析）（2）  
**【内容・方法 等】** PC画面上での回路の作成。実回路の動作と回路シミュレーションの比較検討。レポート作成。  
**【事前・事後学習課題】** 回路シミュレータに関する復習をすること。
- 第14回** 【授業テーマ】 電気の歴史に関するビデオ演習  
**【内容・方法 等】** 電気の歴史について、ビデオ教材を用いた演習テストを実施する。  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習テスト  
**【内容・方法 等】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題に準拠した総合テストの実施。  
**【事前・事後学習課題】** 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 評価方法（基準）**  
 原則として出席率85%以上を評価の対象とする。実験への取り組み状況（35%）、報告書（レポート）内容（50%）ならびに演習問題の結果（15%）により成績評価を行う。実験には毎回出席して積極的に取り組むこと、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。
- 教材等**  
**教科書**… 撰南大学理工学部電気電子工学科編「電気工学実験Ⅰ」  
**参考書**… 山口・前田・平井共著「大学課程・電気電子計測」（オーム社）
- 学生へのメッセージ**  
 第1回目のガイダンス時に、教科書・演習問題集・進行予定表等の配布、全般的注意を行うので、必ず出席すること。実験では、安全に心がけて感電などの事故を防ぐためにも、教員の注意を良く聞いて実験をしなければならない。

第2回目以降、グラフ用紙、自在定規、関数電卓を持参すること。

**関連科目**

電気回路、電磁気学など

**担当者の研究室等**

1号館4階 山本淳治教授室、奥野教授室  
1号館5階 田口教授室、堀内教授室、工藤講師室

**備考**

実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。実験内容は講義科目の進行に合わせる事が理想であるが、全体スケジュールの都合で、講義科目に先行して実験が行われることがある。教科書および参考書等で十分学習することが必要である。

**電気工学実験II**

Experiments in Electrical Engineering II

堀内利一(ホリウチ トシカズ)  
田口俊弘(タグチ トシヒロ)  
山本淳治(ヤマモト ジュンジ)  
奥野竜平(オクノ リユウヘイ)  
井原陽平(イハラ ヨウヘイ)  
木村共孝(キムラ トモタカ)  
工藤隆則(クドウ タカノリ)  
村上元一郎(ムラカミ モトイチロウ)  
三島陽介(ミシマ ヨウスケ)  
井瀨貴章(イヅチ タカアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

目的、方法等は電気工学実験Iと同様である。基礎的なテーマではあるが、実験Iと比較してやや高度な内容になっている。実験の理解を増すために演習・テストを行う。  
到達目標：実験内容を理論的に理解する。機器の操作法、測定技術を習得する。報告書作成法、実験データの解析法を修得する。学科の学習・教育目標との対応：[E1], [G], [H]

**授業方法と留意点**

学年をイ・ロの2組に分けて、それぞれ隔週で実験を行う。実験のときは、事前に実験の原理と実験の概要をまとめたレポートを提出すること。実験終了後、実験の結果をまとめ、提出期限の時刻までに担当教員に第1次レポートを提出する。第2週目は、指定された演習問題に関するテストと第2次レポートの作成を行う。レポート作成では、その日の課題が説明され、その課題に関してレポート作成指導を受けて提出期限の時刻までに担当教員に第2次レポートを提出する。

**科目学習の効果(資格)**

電気主任技術者の学科試験免除に必須の科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 実験ガイダンス及び実験実施に関する注意事項等説明  
【内容・方法等】 各実験テーマの概要説明と担当教員紹介、実験の実施及び実験レポート作成に関する注意事項、進行予定表の配布と実験スケジュールの説明、教科書、演習問題集の配布と説明。  
【事前・事後学習課題】 進行予定表をよく見て、自分が所属する班の次回実験テーマに関する事前レポートを作成すること。
- 第2回** 【授業テーマ】 ※ 班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。  
共振回路(直列共振回路および並列共振回路の測定) (1)  
【内容・方法等】 直列共振回路および並列共振回路のインピーダンスの周波数特性を測定し、その性質を習得する。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第3回** 【授業テーマ】 共振回路(直列共振回路および並列共振回路の測定) (2)  
【内容・方法等】 直列共振回路および並列共振回路のインピーダンスの周波数特性測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第4回** 【授業テーマ】 交流ブリッジ(インダクタンス、キャパシタンス、周波数の測定) (1)  
【内容・方法等】 色々な交流ブリッジの中で比較的簡単な形

式をもつマクスウェル・ブリッジ及び、ウィーン・ブリッジについて交流ブリッジ法の基本を学ぶ。第1次レポートを作成する。

- 【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第5回** 【授業テーマ】 交流ブリッジ(インダクタンス、キャパシタンス、周波数の測定) (2)  
【内容・方法等】 マクスウェル・ブリッジ及び、ウィーン・ブリッジについて交流ブリッジ法により測定した結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第6回** 【授業テーマ】 三相回路(三相回路における電圧・電流・電力の測定) (1)  
【内容・方法等】 三相回路において、相回転の順序、電圧・電流の関係、電力・力率の測定法を学ぶ。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第7回** 【授業テーマ】 三相回路(三相回路における電圧・電流・電力の測定) (2)  
【内容・方法等】 三相回路の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第8回** 【授業テーマ】 低周波増幅器(入出力特性、周波数特性の測定) (1)  
【内容・方法等】 低周波増幅器のうち、一般的なエミッタ接地のR-C結合増幅器について、回路を組み、その諸特性を測定し増幅器の基礎を理解する。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第9回** 【授業テーマ】 低周波増幅器(入出力特性、周波数特性の測定) (2)  
【内容・方法等】 低周波増幅器の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第10回** 【授業テーマ】 サイリスタ(静特性および位相制御試験) (1)  
【内容・方法等】 サイリスタの中で広く用いられている逆阻止3端子サイリスタについて、ゲート特性および交流電力制御の概念を習得する。第1次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する事前レポートを作成しておくこと。
- 第11回** 【授業テーマ】 サイリスタ(静特性および位相制御試験) (2)  
【内容・方法等】 逆阻止3端子サイリスタのゲート特性および交流電力制御の測定結果と与えられた課題から、第2次レポートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 実験テーマに対応する演習問題集の各章の問題と解説の予習しておくこと。
- 第12回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ2(オペアンプ回路の過渡解析とAC解析) (1)  
【内容・方法等】 PC画面上での回路の作成。回路シミュレーションの実施。レポート作成。  
【事前・事後学習課題】 回路シミュレータに関する予習と事前レポート作成をしておくこと。
- 第13回** 【授業テーマ】 回路シミュレータ2(オペアンプ回路の過渡解析とAC解析) (2)  
【内容・方法等】 PC画面上での回路の作成。実回路の動作と回路シミュレーションの比較検討。レポート作成。  
【事前・事後学習課題】 回路シミュレータに関する復習をすること。
- 第14回** 【授業テーマ】 電気工学に関するビデオ演習  
【内容・方法等】 電気工学の歴史と歴史上の人物について、ビデオ教材を用いた演習テストを実施する。  
【事前・事後学習課題】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 第15回** 【授業テーマ】 総合演習テスト  
【内容・方法等】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題に準拠した総合テストの実施。  
【事前・事後学習課題】 演習問題集の各実験テーマに対応する問題を総合的に学習しておくこと。
- 評価方法(基準)**  
原則として出席率85%以上を評価の対象とする。実験への取り組み状況(35%)、報告書(レポート)内容(50%)ならびに演習問題の結果(15%)により成績評価を行う。実験には毎回出席して積極的に取り組むこと、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。
- 教材等**  
教科書… 摂南大学工学部電気電子工学科編「電気工学実験II」  
参考書… 山口・前田・平井共著「大学課程・電気電子計測」(オ

ーム社)  
**学生へのメッセージ**  
 第1回目のガイダンス時に、教科書・演習問題集・進行予定表等の配布、全般的注意を行うので、必ず出席すること。  
 実験では、安全に心がけて感電などの事故を防ぐためにも、教員の注意を良く聞いて実験をしなければならない。  
 第2回目以降、グラフ用紙、自在定規、関数電卓を持参すること。

**関連科目**  
 電気回路、電磁気学など  
**担当者の研究室等**  
 1号館4階 山本淳治教授室、奥野教授室  
 1号館5階 田口教授室、堀内教授室、工藤講師室

**備考**  
 実験の班により、第2回目～第14回目の進行順序が異なる。進行予定表により自分の班の実験テーマ、教室をよく確認すること。  
 実験内容は講義科目の進行に合わせる事が理想であるが、全体スケジュールの都合で、講義科目に先行して実験が行われることがある。教科書および参考書等で十分学習することが必要である。

**電気電子工学実験**  
 Experiments in Electrical and Electronic Engineering

高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)  
 片 田 喜 章 (カタダ ヨシアキ)  
 井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)  
 出 来 恭 一 (デキ キョウイチ)  
 白 田 昭 司 (ウスダ ショウジ)  
 山 本 啓 三 (ヤマモト ケイゾウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	イ	前期	必修	3

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子工学科の教育において、講義と実験は車の両輪のようなものである。実験の目的は2つある。(1) 講義で理解した電気工学に関する基礎的知識を、実際に各種の機械器具を使用して検証し、その知識の理解を深める。(2) 工学とは物を造り、またそのために直ちに利用出来るシステムを作るための学問である。したがって、基礎知識だけでは不十分で、実際に物を動かし、作ることを体験する必要がある。自分が実験した結果、あるいは会得した結果や、さらには、その良否を自分自身で反省批判した結果を報告書としてまとめる。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

**授業方法と留意点**  
 ・各課題のうち、半期に5-6課題を、1課題につき2週間で逐次実験する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 (1) グラフの書き方、レポートの書き方、測定データの処理、実験ノートのとり方に  
 関するガイダンスと演習を通じて、実験方法やレポート作成法を体得する。  
 (2) 球ギャップによる高電圧の測定、及び、衝撃電圧の測定(クリドノグラフ)  
 球ギャップによる高電圧の測定、クリドノグラフによる放電図形の観察を  
 通じて、高電圧の取り扱いと火花放電現象の理解を深める。  
 (3) 三相誘導電動機の実験  
 誘導電動機の巻線抵抗測定、無負荷試験、拘束試験から等価回路定数を  
 求め、負荷試験を行って誘導電動機の諸特性を理解する。  
 (4) 直流電動機の実験  
 直流電動機の始動、速度制御および負荷試験を行い、動特性および効率など、直流電動機の特性を理解する。  
 (5) 三相交流発電機の実験  
 交流発電機の巻線抵抗測定、無負荷試験、短絡試験、実負荷試験などにより  
 同期インピーダンス、短絡比、効率など発電機の諸特性を理解する。  
 (6) 三相同期電動機の実験  
 三相同期電動機の始動法を習得し、同期リアクタンス、V字特性を測定して  
 同期電動機の原理・特性を理解する。  
 (7) 単相変圧器の実験  
 単相変圧器の各種特性試験を行い、L形等価回路を導出して、変圧器の原理・特性を理解する。  
 (8) 照明実験  
 球形光束計や長形光度計により、光源の光束や配光曲線を測定し、  
 光測定の基本量を理解する。

(9) シンクロサーボ実験  
 フィードバック制御のうちサーボ機構について学び、ボード線図を作成して  
 周波数伝達特性や制御性能改善法について理解する。  
 (10) シーケンス制御  
 シーケンス回路図の読み方、その動作の確認を行い、  
 シーケンス制御の基本概念を理解し、簡単なシーケンス回路設計を行う。  
 (11)  $\epsilon$ 、 $\tan \delta$  の測定  
 誘電体の比誘電率  $\epsilon$ 、誘電正接  $\tan \delta$  を測定し、周波数依存性等を調べる。  
 (12) ホール効果  
 半導体内の電子、正孔の振る舞いの理解、導電率の測定  
 (13) ライトレースカーの製作  
 電子回路の応用として光学センサーを用いたライトレースカーを製作し、  
 その特性を向上させる改良を通じて、物作りの面白さを味わう。  
 (14) 統計データの処理  
 パラツキのあるデータの統計処理や検定について演習する。

**評価方法・評価基準**  
 実験態度(30%)、実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。実験には毎回出席して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

**教材等**  
**教科書**… 摂南大学電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
**参考書**… 電気電子工学科専門科目の教科書

**電気電子工学実験**  
 Experiments in Electrical and Electronic Engineering

高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)  
 片 田 喜 章 (カタダ ヨシアキ)  
 井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)  
 出 来 恭 一 (デキ キョウイチ)  
 白 田 昭 司 (ウスダ ショウジ)  
 山 本 啓 三 (ヤマモト ケイゾウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	ロ	後期	必修	3

**授業概要・目的・到達目標**  
 電気電子工学科の教育において、講義と実験は車の両輪のようなものである。実験の目的は2つある。(1) 講義で理解した電気工学に関する基礎的知識を、実際に各種の機械器具を使用して検証し、その知識の理解を深める。(2) 工学とは物を造り、またそのために直ちに利用出来るシステムを作るための学問である。したがって、基礎知識だけでは不十分で、実際に物を動かし、作ることを体験する必要がある。自分が実験した結果、あるいは会得した結果や、さらには、その良否を自分自身で反省批判した結果を報告書としてまとめる。  
 学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

**授業方法と留意点**  
 ・各課題のうち、半期に5-6課題を、1課題につき2週間で逐次実験する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 (1) 球ギャップによる高電圧の測定、及び、衝撃電圧の測定(クリドノグラフ)  
 球ギャップによる高電圧の測定、クリドノグラフによる放電図形の観察を  
 通じて、高電圧の取り扱いと火花放電現象の理解を深める。  
 (2) 三相誘導電動機の実験  
 誘導電動機の巻線抵抗測定、無負荷試験、拘束試験から等価回路定数を  
 求め、負荷試験を行って誘導電動機の諸特性を理解する。  
 (3) 直流電動機の実験  
 直流電動機の始動、速度制御および負荷試験を行い、動特性および効率など、直流電動機の特性を理解する。  
 (4) 三相交流発電機の実験  
 交流発電機の巻線抵抗測定、無負荷試験、短絡試験、実負荷試験などにより  
 同期インピーダンス、短絡比、効率など発電機の諸特性を理解する。  
 (5) 三相同期電動機の実験  
 三相同期電動機の始動法を習得し、同期リアクタンス、V字特性を測定して  
 同期電動機の原理・特性を理解する。  
 (6) 単相変圧器の実験

- 単相変圧器の各種特性試験を行い、L形等価回路を導出して、変圧器の原理・特性を理解する。
- (7) 照明実験  
球形光束計や長形光度計により、光源の光束や配光曲線を測定し、光測定の基本量を理解する。
  - (8) シンクロサーボ実験  
フィードバック制御のうちサーボ機構について学び、ボード線図を作成して周波数伝達特性や制御性能改善法について理解する。
  - (9) シーケンス制御  
シーケンス回路図の読み方、その動作の確認を行い、シーケンス制御の基本概念を理解し、簡単なシーケンス回路設計を行う。
  - (10)  $\epsilon$ 、 $\tan \delta$  の測定  
誘電体の比誘電率  $\epsilon$ 、誘電正接  $\tan \delta$  を測定し、周波数依存性等を調べる。
  - (11) ホール効果  
半導体内の電子、正孔の振る舞いの理解、導電率の測定
  - (12) 統計データの処理  
バラツキのあるデータの統計処理と検定について演習する。

**評価方法・評価基準**

実験態度(30%)、実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。原則として出席率85%を評価の対象とする。実験には毎回出席して積極的に取り組み、期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

**教材等**

**教科書**… 摂南大学電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
**参考書**… 電気電子工学科専門科目の教科書

**電気工学基礎ゼミ**

Electrical Engineering Basic Semina

- |      |             |
|------|-------------|
| 堀内利一 | (ホリウチ トシカズ) |
| 工藤隆則 | (クドウ タカノリ)  |
| 大家重明 | (オオケ シゲアキ)  |
| 山本淳治 | (ヤマモト ジュンジ) |
| 山本啓三 | (ヤマモト ケイゾウ) |
| 田口俊弘 | (タグチ トシヒロ)  |
| 井上雅彦 | (イノウエ マサヒコ) |
| 高瀬冬人 | (タカセ フユト)   |
| 奥野竜平 | (オクノ リュウヘイ) |
| 片田喜章 | (カタダ ヨシアキ)  |
| 鹿間信介 | (シカマ シンスケ)  |

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

新入学生の諸君が、勉学や学生生活を進めるための心がけや予備知識、資料・報告書の書き方、意見交換の仕方などの基本を学ぶことが目的である。講義のような授業ではなく、教員と密接に話ができる少人数の場において自由に議論しながら進める。学科の学習・教育目標との対応：[F], [G]

**授業方法と留意点**

通常の授業とは異なり、学生諸君の積極的な参加が重要である。数学などの授業で生じた疑問や不明な点などにもできるだけ答えるので、遠慮なく質問すること。教員がリーダーとなるが、基本的には学生同士が意見交換しながらゼミを進める。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

初回のガイダンス以降は、新入生諸君を学科の教員全員が担当するスチューデント・アドバイザー (SA) 別にグループ分けし、半期を通じてSAグループ単位でゼミを進める。以下のようなテーマを想定しているが、範囲や順序などは各SAに任されている。テーマ：

- (1) 大学での勉強の仕方、学生生活の心得  
コース制や卒業研究、就職活動などの概要も含む。
- (2) 学科の各研究室の紹介・見学  
各教員の研究室を順次見学し、各専門分野のテーマを理解する。
- (3) 基本的な測定器の扱い  
テスターやオシロスコープの使い方や簡単な測定法を学ぶ。
- (4) 電気電子、情報通信の身近なトピックス  
教員が話題を提供し、学生同士が議論するきっかけとする。
- (5) 社会生活でのトピックス  
時事問題や学生生活などについて互いに意見を交換する。
- (6) ディスカッションのまとめ

- 簡単な報告書にまとめ、文章作成やまとめ方の指導を受ける。
- (7) 学生各自による意見発表  
発表会を行い、プレゼンテーション手法の基本を身に付ける。
  - (8) 数学や電気に関する基本事項の演習  
基礎導入演習で間違えた点の補足説明など、数学・電気に関する基本事項を演習する。

**評価方法・評価基準**

主に出席状況により評価するが、毎回出席して積極的に質問や意見を出し、ディスカッションに加わるのが重要である。原則として出席率85%以上を評価の対象とする。

**教材等**

**教科書**…特に指定しないが、適宜プリントなどを配付する。  
**参考書**…特になし

**電気工学応用ゼミ**

Applied Electrical Engineering Semina

- |      |              |
|------|--------------|
| 大家重明 | (オオケ シゲアキ)   |
| 高瀬冬人 | (タカセ フユト)    |
| 片田喜章 | (カタダ ヨシアキ)   |
| 井上雅彦 | (イノウエ マサヒコ)  |
| 出来恭一 | (デキ キョウイチ)   |
| 臼田昭司 | (ウスダ ショウジ)   |
| 山本啓三 | (ヤマモト ケイゾウ)  |
| 鹿間信介 | (シカマ シンスケ)   |
| 高山良一 | (タカヤマ リョウイチ) |
| 志賀和広 | (シガ カズヒロ)    |

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

2年生の電気工学創成演習に引き続いて、工業的設計手法(エンジニアリング・デザイン)の演習を行う。電気や数学に関する専門知識を応用して、現場などで生じる問題点を発見し、現実的な制約条件を満たした解決策を見出して、課題を解決する能力を身に付けることを目標とする。学科の学習・教育目標: [E3],[F],[H]

**授業方法と留意点**

本科目では、マイコンを利用した小さな回路製作を題材とする。数名の班でハードウェア(電子回路)とマイコンのソフトウェアを共同制作し、全体を動作させて、発表会に望む。まず、製作練習として全員共通の回路とソフトウェアを製作する。次に「売れる製品」を想定した最終製品のイメージを練り、それに向けた課題を分析して、試作計画をまとめる。これに沿って、試作を設計し、製作を進める。最終回では試作品のデモを行うとともに、製作物を他人に分るように説明したレポートを提出する。

**科目学習の効果(資格)**

卒業研究や、就職してから役立つ「物づくり」の体験ができる。

**毎回の授業テーマ・内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** 工業製品の開発過程、設計とは、工程管理  
**【内容・方法等】** 工業製品が開発される過程と設計の果たす役割について講義する。また複雑なものを作るときのステップアップやトラブルシューティングの進め方について、簡単に説明する。  
**【事前・事後学習課題】** -----
- 第2回 **【授業テーマ】** ハードウェア製法法の説明、一次試作品の製作  
**【内容・方法等】** 基板の使い方、ハンダ付けの仕方などハードウェア製作のコツを説明した後、一次試作のハードウェアを製作する。  
**【事前・事後学習課題】** ハードウェアができあがり、動作チェック完了するまで、時間外の実験室使用を認める。
- 第3回 **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(1)  
**【内容・方法等】** マイコンの概要、マイコン用ソフトウェア(C言語)の仕様、入出力関数などを紹介する  
**【事前・事後学習課題】** サンプルのソフトウェアを解読し、その動作機構を理解する。
- 第4回 **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(2)  
**【内容・方法等】** 統合環境(IDE)の使い方を説明し、サンプルソフトをコンパイルしてマイコンに書き込む。また、AD変換、シリアル通信、PWM制御などを紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** LED点滅プログラムを動作させる
- 第5回 **【授業テーマ】** マイコンのソフトウェア(3)  
**【内容・方法等】** パーサライタの動作機構を解説する。一次試作サンプルソフトウェアをコンパイルしてマイコンに書き込み、動作を確認する。  
**【事前・事後学習課題】** サンプルのソフトウェアを解読し、その動作原理を理解する。

- 第6回** 【授業テーマ】 二次試作の課題を考える  
 【内容・方法 等】 最終製品のイメージ、二次試作として実現可能な試作品の構想、二次試作で解決すべき課題などを班単位で議論する。  
 【事前・事後学習課題】 中間発表用資料にまとめる
- 第7回** 【授業テーマ】 中間発表会  
 【内容・方法 等】 最終製品の構想、二次試作品の機能と仕様、解決すべき技術的課題と解決策、二次試作品の設計図、回路図、ピン配置表などを発表し、ゼミ形式で教員と議論する。  
 【事前・事後学習課題】 発表資料を準備する
- 第8回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 ハードウェアとソフトウェアの製作。  
 【事前・事後学習課題】 ハードウェアが動作しないと、ソフトウェアが調整できないことが多い。ハードウェアは早期完成を目指すこと。
- 第9回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェアとソフトウェアを結合して動作試験する。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第10回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェア、ソフトウェアの不具合を手直しする。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第11回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 ハードウェアとソフトウェアの製作。ハードウェア、ソフトウェアの不具合を手直しする。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第12回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 ハードウェアとソフトウェアの製作。デモに向けて、試作品を調整する。  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第13回** 【授業テーマ】 二次試作品の製作  
 【内容・方法 等】 最終デモに備えて、試作品が完全に動くように調整する。  
 【事前・事後学習課題】 デモ内容を検討する。
- 第14回** 【授業テーマ】 最終デモへ向けた試作品の調整、発表練習、デモ練習  
 【内容・方法 等】 最終デモへ向けて試作品を調整する。二次試作の目的や工夫した点などをまとめて、発表原稿を作る。試作品が効果的にデモできるよう、デモのやり方を考える。  
 【事前・事後学習課題】 発表会原稿の用意。デモに必要な付属器具の手配。プレゼンに必要な写真や動画の用意。
- 第15回** 【授業テーマ】 最終発表会  
 【内容・方法 等】 二次試作の目標と改良点などを発表し、製作物をデモする。  
 【事前・事後学習課題】 製作物を説明するレポートを提出する
- 評価方法 (基準)**  
 原則として出席率85%以上を評価対象とする。演習時の態度(60%)、中間および最終レポート(25%)、最終発表会(15%)の成果を総合評価する。なお、欠席理由によらず、欠席日に対する追演習は行わない。
- 教材等**  
 教科書…プリントを配布する。  
 参考書…nekosan「Arduinoではじめる電子工作」工学社、2300円  
 林 晴比古「明快入門C スーパービギナー編」ソフトバンククリエイティブ、1680円
- 学生へのメッセージ**  
 自分のアイデアに沿って、モノを作ってみる機会です。時間割の時間内で作業が終わらない場合は、実験室の時間外使用を認めます。
- 関連科目**  
 電子回路、プログラミング、論理回路、マイクロコンピュータ
- 担当者の研究室等**  
 1号館4階～5階 電気電子工学科教員室

**卒業研究**  
 Graduation Thesis

堀 内 利 一 (ホリウチ トシカズ)  
 大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)  
 田 口 俊 弘 (タグチ トシヒロ)  
 山 本 淳 治 (ヤマモト ジュンジ)  
 井 上 雅 彦 (イノウエ マサヒコ)  
 山 本 啓 三 (ヤマモト ケイゾウ)  
 奥 野 竜 平 (オクノ リュウヘイ)  
 高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)  
 高 瀬 冬 人 (タカセ フユト)  
 片 田 喜 章 (カタダ ヨシアキ)  
 鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)  
 工 藤 隆 則 (クドウ タカノリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	必修	6

**授業概要・目的・到達目標**

与えられた研究テーマに対して専門知識と実験技術を活用して問題を解決する能力を身につける。また、論文作成や発表会を通して基本的なプレゼンテーション能力を身につける。  
 到達目標：研究の目的や意義を理解することができ、論理的に研究の進め方を考えることができる。また、研究内容を報告書としてまとめることができ、プレゼンテーションにより第三者に正確に伝えることができる。  
 学科の学習・教育目標との対応：「H」、「E3」

**授業方法と留意点**

卒業研究はこれまでの学生実験のように、あらかじめお膳立てされた項目をこなせば済むものではなく、進行過程で各種問題が発生するもので、そう簡単に結果を出すことは出来ない、常に担当教員や学生たちと論議し、問題を解決しようとする姿勢が大切である。特に物事を論理的に考える習慣をつけよう。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

奥野研究室 (医用生体工学研究室) 担当 奥野竜平  
 研究分野：生体医学、福祉工学、ヒューマンコンピュータインタラクション

山本 (淳) 研究室 (システム情報研究室) 担当 山本淳治  
 研究分野：原子力工学、放射線応用

山本 (啓) 研究室 (非線形システム研究室) 担当 山本啓三  
 研究分野： 研究分野：パーコレーション・経済物理・フラクタル

田口研究室 (プラズマ理工学研究室) 担当 田口俊弘  
 研究分野：プラズマ、高強度レーザー、計算機科学

堀内研究室 (電気エネルギー研究室) 担当 堀内利一  
 研究分野：電力エネルギー変換、光・電気エネルギー変換

鹿間研究室 (電子光機器研究室) 担当 鹿間信介  
 研究分野： 電子光機器分野、光エレクトロニクス分野

高瀬研究室 (電気機器研究室) 担当 高瀬冬人  
 研究分野：電気機器・電力システム

大家研究室 (光エレクトロニクス研究室) 担当 大家 重明  
 研究分野：薄膜光導波路、光集積回路用機能素子に関する研究

片田研究室 (進化ロボティクス研究室) 担当 片田喜章  
 研究分野：自律ロボットの人工進化

井上研究室 (表面物性工学研究室) 担当 井上雅彦  
 研究分野：物質表面で生じている様々な物理現象の解明およびそれに用いる実験装置、解析手法の開発

工藤研究室 (通信ネットワーク工学研究室) 担当 工藤隆則  
 研究分野：情報通信システム・情報伝送特性の研究

**評価方法・評価基準**

卒業研究に対する取り組み状況、卒業研究発表会での発表内容、卒業研究報告書の完成度などを総合的に評価する。

**教材等**

教科書…教科書…これまで、学んだ専門科目のすべて。  
 参考書…参考書…研究室に各種専門書がある。

**備考**

卒業研究の詳細については、希望する研究室の教員から直接、研究内容を聞くこと。研究室配属は、3年次後期に実施する。

情報通信工学実験

Experiments in Information and Communication Engineering

大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)  
鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)  
井 上 文 彰 (イノウエ ヨシアキ)  
高 山 良 一 (タカヤマ リョウイチ)  
志 賀 和 広 (シガ カズヒロ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	イ	後期	必修	3

授業概要・目的・到達目標

実験方針、実験方法等については電気工学実験IIIと同様であるが、分野としては電気電子材料、電子回路、マイクロコンピュータおよび電磁波工学関連の課題を取り扱う。より深く理解させるため演習、テストを行う。

学科の学習・到達目標との対応：[E1][F][H]

授業方法と留意点

学年をイ、ロの2組に分け、それぞれ隔週で実験を行う。実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要を説明および実験上の注意を受けてから、実験に取りかかる。実験終了後実験の結果をまとめ、かつ次週までやるべき課題を与えられる。第2週目の午前中は実験結果の整理および課題に対するレポートを作成する。午後にはレポートを提出し、不備な場合には改めて指示を受けて、その日のうちに修正して再提出する。

授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

初回に、全般のガイダンスを行う。  
2回は、目以降以下の課題のうち、5-6課題を与える。1課題当たりの実験と報告書の作成に2週間を割り当てる。

- (1)論理回路
- (2)演算増幅器
- (3)微分積分回路
- (4)マルチバイブレータ
- (5)光PCM通信
- (6)光ファイバの基礎
- (7)フィルタ
- (8)電磁界測定
- (9)発光ダイオード(LED)の電流-電圧(I-V)特性

評価方法・評価基準

実験態度(30%)、  
実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、  
共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。  
原則として出席率85%を評価の対象とする。  
実験には毎回出席して積極的に取り組み、  
期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

教材等

教科書… 摂南大学工学部電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
参考書… 電気電子工学科専門科目の教科書、参考書

実験ノートのとり方に 関するガイダンスと演習を通じて、実験方法やレポート作成法を体得する。

2回目以降は、以下の課題のうち、5-6課題を与える。1課題当たりの実験と報告書の作成に2週間を割り当てる。

- (1)論理回路
- (2)演算増幅器
- (3)微分積分回路
- (4)マルチバイブレータ
- (5)光PCM通信
- (6)光ファイバの基礎
- (7)フィルタ
- (8)電磁界測定
- (9)発光ダイオード(LED)の電流-電圧(I-V)特性
- (10)ライトレースカーの製作

評価方法・評価基準

実験態度(30%)、  
実験報告書の内容(実験の理解を増すための演習を含む)(60%)と、  
共通課題のレポート(10%)の合計で評価する。  
原則として出席率85%を評価の対象とする。  
実験には毎回出席して積極的に取り組み、  
期限内に報告書を完成し提出することが重要である。

教材等

教科書… 摂南大学工学部電気電子工学科編「電気電子情報通信工学実験」を配布  
参考書… 電気電子工学科専門科目の教科書、参考書

情報通信工学実験

Experiments in Information and Communication Engineering

大 家 重 明 (オオケ シゲアキ)  
鹿 間 信 介 (シカマ シンスケ)  
井 上 文 彰 (イノウエ ヨシアキ)  
高 山 良 一 (タカヤマ リョウイチ)  
志 賀 和 広 (シガ カズヒロ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	ロ	前期	必修	3

授業概要・目的・到達目標

実験方針、実験方法等については電気工学実験IIIと同様であるが、分野としては電気電子材料、電子回路、マイクロコンピュータおよび電磁波工学関連の課題を取り扱う。より深く理解させるため演習、テストを行う。

学科の学習・教育目標との対応：[E1][F][H]

授業方法と留意点

学年をイ、ロの2組に分け、それぞれ隔週で実験を行う。実験の週には、実験開始前に実験の原理と実験の概要を説明および実験上の注意を受けてから、実験に取りかかる。実験終了後実験の結果をまとめ、かつ次週までやるべき課題を与えられる。第2週目の午前中は実験結果の整理および課題に対するレポートを作成する。午後にはレポートを提出し、不備な場合には改めて指示を受けて、その日のうちに修正して再提出する。

授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

初回に、グラフの書き方、レポートの書き方、測定データの処理、

古典文学から学ぶ  
Classic Literature

細川 知佐子 (ホソカワ チサコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

この講義では『百人一首』を読んでいきます。まず、文学作品としての位置づけを行ったうえで、和歌の鑑賞を通して、我々現代人が忘れてしまった自然と共生する力や方法、また今も昔も変わらない心情などを学びましょう。古典作品は断絶した遠い過去の遺物ではありません。自ら作品に近づき親しむことにより、現代の文学作品と同様に多くの知見や感動を得ることができます。和歌の断片的な知識ではなく、作品としての総合的な理解が目標です。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

授業方法と留意点

講義形式です。不定期に小テストを行い、平常点（出席点）とします。

科目学習の効果（資格）

大学生として必要最低限の「古典文学」の知識を身につけることができます。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業の目的、方法の説明  
【事前・事後学習課題】 『百人一首』を読む
- 第2回 【授業テーマ】 作品としての『百人一首』1  
【内容・方法 等】 『百人一首』の成立と謎  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第3回 【授業テーマ】 作品としての『百人一首』2  
【内容・方法 等】 江戸時代を中心にした、『百人一首』の後の世の受容  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第4回 【授業テーマ】 作品としての『百人一首』3  
【内容・方法 等】 『百人一首』の構成と和歌を読むための基礎知識  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第5回 【授業テーマ】 四季歌を読む 春1  
【内容・方法 等】 春の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第6回 【授業テーマ】 四季歌を読む 春2  
【内容・方法 等】 桜の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第7回 【授業テーマ】 四季歌を読む 夏  
【内容・方法 等】 夏の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第8回 【授業テーマ】 四季歌を読む 秋1  
【内容・方法 等】 秋の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第9回 【授業テーマ】 四季歌を読む 秋2  
【内容・方法 等】 秋の月歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第10回 【授業テーマ】 四季歌を読む 冬  
【内容・方法 等】 冬の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第11回 【授業テーマ】 恋歌  
【内容・方法 等】 名所（歌枕）を用いた恋歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第12回 【授業テーマ】 雑歌1  
【内容・方法 等】 友情をテーマにした歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第13回 【授業テーマ】 雑歌2  
【内容・方法 等】 旅の歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第14回 【授業テーマ】 雑歌2  
【内容・方法 等】 人生をテーマにした歌を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第15回 【授業テーマ】 授業の総括  
【内容・方法 等】 『百人一首』の意義と他の文学作品との関わり  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む

評価方法（基準）

平常点（主に小テスト）と試験によって、総合的に評価します。（平常点30%、定期試験70%）

教材等

教科書…資料を配付します。

参考書…適宜、講義のなかで紹介いたします。

学生へのメッセージ

和歌が持つ美しいリズムを味わい、千年前の人々からのメッセージを受け取りましょう。

関連科目

日本語読解

担当者の研究室等

7号館2階(非常勤講師室)

近代文学から学ぶ  
Modern Literature

細川 知佐子 (ホソカワ チサコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

この講義では明治以降現代までの新聞小説を、朝日新聞を中心に読んでいきます。時代順に読むことにより、新聞小説が持つ役割の変化を考えましょう。時代の中における文学としての役割、新聞紙上での役割など、複数の視点で捉えるようになることが目標です。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

授業方法と留意点

講義形式ですが、不定期に復習テストを行います。

また、授業で紹介した新聞小説を最低1冊は読むこと。感想文を提出した場合、平常点に加えます。

科目学習の効果（資格）

大学生として最低限の教養を身につけることができます。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 本講義に臨むための基本姿勢と注意点について説明します  
【事前・事後学習課題】 特になし
- 第2回 【授業テーマ】 新聞小説とは何か  
【内容・方法 等】 新聞小説の始まりと歴史について学びます  
【事前・事後学習課題】 配布資料を読む
- 第3回 【授業テーマ】 明治時代の新聞小説1  
【内容・方法 等】 黎明期（明治30年まで）の新聞小説について  
尾崎紅葉『金色夜叉』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第4回 【授業テーマ】 明治時代の新聞小説2  
【内容・方法 等】 明治31年以降の新聞小説を読みます  
夏目漱石『虞美人草』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第5回 【授業テーマ】 明治時代の新聞小説3  
【内容・方法 等】 夏目漱石『坑夫』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第6回 【授業テーマ】 大正時代の新聞小説1  
【内容・方法 等】 中勘助『銀の匙』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第7回 【授業テーマ】 大正時代の新聞小説2  
【内容・方法 等】 菊池寛『真珠夫人』、谷崎潤一郎『痴人の愛』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第8回 【授業テーマ】 大正時代の新聞小説3  
【内容・方法 等】 江戸川乱歩『一寸法師』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第9回 【授業テーマ】 昭和初期の新聞小説  
【内容・方法 等】 川端康成『浅草紅団』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第10回 【授業テーマ】 戦中の新聞小説  
【内容・方法 等】 戦中の新聞小説の特色を考え、作品を読みます  
火野葦平『花と兵隊』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第11回 【授業テーマ】 戦後の新聞小説  
【内容・方法 等】 戦後の新聞小説の特色と作品を読みます  
石坂洋次郎『青い山脈』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第12回 【授業テーマ】 現代の新聞小説1  
【内容・方法 等】 松本清張『砂の器』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第13回 【授業テーマ】 現代の新聞小説2  
【内容・方法 等】 有吉佐和子『複合汚染』を読みます  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第14回 【授業テーマ】 現代の新聞小説3  
【内容・方法 等】 宮部みゆき『理由』を中心に  
【事前・事後学習課題】 配布資料と作品を読む
- 第15回 【授業テーマ】 本講義のまとめ  
【内容・方法 等】 講義で取り上げた新聞小説を振り返り、時代との関わりを考えます  
【事前・事後学習課題】 配布資料を読む

評価方法（基準）

平常点と試験によって、総合的に評価します。（平常点30%、定期試験70%）

**教材等**

教科書…資料を配付します。  
参考書…適宜、講義のなかで紹介いたします。

**学生へのメッセージ**

新聞小説というジャンルを認識することで、社会と文学との関わりを考えてみよう。文学が時代を反映していることや社会に与える影響を、新聞小説を通して理解してもらいたい。

**関連科目**

日本語読解

**担当者の研究室等**

7号館2階(非常勤講師室)

**日本語読解**

Japanese Reading

高 嶋 藍 (タカシマ アイ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

私たちは、日本語を母語としているので、日常的な日本語の文章を読む際に不自由を感じることは少ないかもしれない。しかし、大学の研究においては難解な論文を解説していく必要があり、読解力が問われることになる。この授業では、多様なジャンルの日本語表現を読解することで、学術論文を読む力を身につける。同時に日本語文法の基礎を学び、日本語プレースメントの復習を行うことにより、語彙力をアップさせつつ総合的な読解能力の向上を目指す。

学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業では、まず受講者が各自で文章を読み、その後、教員による解説を行う。授業の最後に、受講者の理解度を確認するため、課題を作成させることもある。また、次の授業時には復習小テストを行うので、復習を怠らないこと。

**科目学習の効果（資格）**

大学の授業に必要な読解能力

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業内容、授業の進め方、評価基準等について説明する。  
【事前・事後学習課題】 配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第2回** 【授業テーマ】 評論文を読む1 齋藤希史  
【内容・方法 等】 評論文を読み、読解力を身につける。  
日本語文法の基礎を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第3回** 【授業テーマ】 評論文を読む2 内田樹  
【内容・方法 等】 評論文を読み、読解力を身につける。  
日本語文法の基礎を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第4回** 【授業テーマ】 評論文を読む3 柳宗悦  
【内容・方法 等】 評論文を読み、読解力を身につける。  
日本語文法の基礎を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第5回** 【授業テーマ】 小説を読む1 池澤夏樹  
【内容・方法 等】 小説を読み、読解力を身につける。  
感想文を作成する。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第6回** 【授業テーマ】 小説を読む2 大江健三郎  
【内容・方法 等】 小説を読み、読解力を身につける。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第7回** 【授業テーマ】 小説を読む3 三島由紀夫  
【内容・方法 等】 現代小説を読み、読解力を身につける。  
本の紹介文を書く。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第8回** 【授業テーマ】 小説を読む4 太宰治  
【内容・方法 等】 小説を読み、読解力を身につける。  
ワークシートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第9回** 【授業テーマ】 小説を読む5 夏目漱石  
【内容・方法 等】 小説を読み、読解力を身につける。  
小説読解のまとめ  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。

- 第10回** 【授業テーマ】 古典文学を読む 『源氏物語』冒頭  
【内容・方法 等】 古典文学を読み、読解力を身につける。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第11回** 【授業テーマ】 評論文を読む4 三木清  
【内容・方法 等】 評論文を読み、読解力を身につける。  
要約をする。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第12回** 【授業テーマ】 論文を読む1  
【内容・方法 等】 初歩的な学術論文を読み、読解力を身につける。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第13回** 【授業テーマ】 論文を読む2  
【内容・方法 等】 初歩的な学術論文を読み、読解力を身につける。  
要点をまとめたワークシートを作成する。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。  
配布するプリントを次回までに読んでおく。
- 第14回** 【授業テーマ】 論文を読む3  
【内容・方法 等】 初歩的な学術論文を読み、読解力を身につける。  
ワークシートを作成し、要約する。  
【事前・事後学習課題】 小テストに備えて対策する。
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 本講義の総括  
【事前・事後学習課題】 本講義で学んだことを今後活かすため、各自よく復習しておくこと。
- 評価方法（基準）**  
試験期間中に定期試験を実施。講義内の小テスト・課題を含めて総合的に評価する。成績評価の割合は、定期試験40%、小テスト・課題40%、授業への取り組み20%。

**教材等**

教科書…プリントを配布します。  
参考書…授業中に提示します。

**学生へのメッセージ**

幅広い関心を持って、日頃から読書に親しむようにしましょう。

**関連科目**

日本語文法I

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**日本語表現**

Japanese Representation

細 川 知佐子 (ホソカワ チサコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

私たちが無自覚に日常使用している日本語を、自覚的に使うことを求める。文章表現として、大学でのレポート作成や社会人として必要な文章作成能力を身につけることを授業の到達目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

毎回、日本語表現や語彙力を養成する日本語能力小テストを行う。配布プリントにより授業を進め、授業内容に応じた課題を提出する。

**科目学習の効果（資格）**

社会生活に必要な基礎的文章作成能力

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 はじめに  
【内容・方法 等】 授業の目的、方法の説明  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第2回** 【授業テーマ】 文章表現練習（1）  
【内容・方法 等】 文章表現の基礎、注意点の説明  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第3回** 【授業テーマ】 文章表現練習（2）  
【内容・方法 等】 文の構造について（読み手を意識した文章）  
【事前・事後学習課題】 復習問題
- 第4回** 【授業テーマ】 レポート・論文とは何か  
【内容・方法 等】 事実の記述と意見の記述について理解する  
【事前・事後学習課題】 復習問題
- 第5回** 【授業テーマ】 説明文  
【内容・方法 等】 事実の記述として、説明文を理解する  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む
- 第6回** 【授業テーマ】 課題（1）説明文  
ある事物について、論理的に説明する。

**第7回** 【内容・方法等】 説明文の作成、提出  
【事前・事後学習課題】 説明文について復習  
【授業テーマ】 要約

**第8回** 【内容・方法等】 要約の方法  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む  
【授業テーマ】 課題（1）の返却・フィードバック  
【内容・方法等】 課題（1）の見直しと反省  
【事前・事後学習課題】 返却された課題（1）の書き直し

**第9回** 【授業テーマ】 構成  
【内容・方法等】 レポートの構成について  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む

**第10回** 【授業テーマ】 引用1  
【内容・方法等】 文章を引用する方法  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む

**第11回** 【授業テーマ】 引用2  
【内容・方法等】 グラフなどのデータを引用する方法  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む

**第12回** 【授業テーマ】 分析と考察  
【内容・方法等】 引用資料の分析と考察について  
【事前・事後学習課題】 配布プリントを読む

**第13回** 【授業テーマ】 課題（2）資料を引用しながら、意見を述べる  
【内容・方法等】 課題の作成、提出  
【事前・事後学習課題】 ここまでの復習

**第14回** 【授業テーマ】 日本語表現についての復習  
【内容・方法等】 これまでに行った小テストの復習テストを行う  
【事前・事後学習課題】 復習テストの見直し

**第15回** 【授業テーマ】 課題（2）の返却・フィードバック  
【内容・方法等】 課題（2）の見直しと反省  
【事前・事後学習課題】 返却された課題（2）の書き直し

**評価方法（基準）**  
課題（70%）、授業への取り組みなど（30%）により、総合的に評価する。

**教材等**  
教科書…配布プリントによる授業。  
参考書…適宜提示していく。

**学生へのメッセージ**  
作文・感想文とレポート・論文との違いを認識し、論理的な文章を書く力を身につけましょう。  
また、本を読むことは、語彙力や文章力をアップさせるために重要です。日頃から読書の習慣を身につけておくこと。

**関連科目**  
コミュニケーションに関する分野

**担当者の研究室等**  
7号館2階（非常勤講師室）

人間力と心理 Human Capability and Psychology				
牧野幸志(マキノ コウシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
心理学は、心と行動の科学であるといわれる。人間の心と行動との関係について、知覚、認知、教育、社会など多側面から考えていく。授業では、他者との相互作用の原点であるコミュニケーションを軸として、人間を概説していく。コミュニケーションは、他者理解のみならず自己理解にとっても不可欠である。「人間力と心理」では、社会変化に柔軟に対応するための人間力を身につけることを目的とする。到達目標：1)心理学とは何かを理解する。2)人間関係について学ぶ。3)社会の中での人間力を身につける。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**  
パワーポイントによるプレゼンテーション形式で講義を行う。  
第1回授業で授業ルールなどについて説明するので必ず参加すること。

**科目学習の効果（資格）**  
人間の行動および経験を記述・説明するための基本的な概念を修得することで、他の人間科学分野の学習に対する理解を促進する。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス・心理学とは？  
【内容・方法等】 授業内容、授業方法について説明します。  
心理学とは？人間力とは何か？  
【事前・事後学習課題】 学習内容の復習

**第2回** 【授業テーマ】 心理学の手法  
【内容・方法等】 心理学の目的、心理学の方法、心理学の現状

**第3回** 【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習  
【授業テーマ】 対人コミュニケーション  
【内容・方法等】 人と人とのコミュニケーション  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第4回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの基本要素  
【内容・方法等】 コミュニケーションの構成要素  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第5回** 【授業テーマ】 人間の記憶  
【内容・方法等】 覚えたいのに覚えられないこと、忘れたのに忘れられないこと  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第6回** 【授業テーマ】 自己開示①  
【内容・方法等】 自己開示の個人的機能  
悩みを打ち明けるとき  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第7回** 【授業テーマ】 自己開示②  
【内容・方法等】 自己開示の対人的機能  
気になる人と仲良くなる方法  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第8回** 【授業テーマ】 自己呈示：防衛的自己呈示  
【内容・方法等】 悪い印象をもたれないためには？  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第9回** 【授業テーマ】 自己呈示：主張的自己呈示  
【内容・方法等】 立派な大人になるために  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第10回** 【授業テーマ】 説得的コミュニケーション  
【内容・方法等】 説得テクニックとその効果  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第11回** 【授業テーマ】 リーダーシップ  
【内容・方法等】 三隅のPM理論  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第12回** 【授業テーマ】 ウソのコミュニケーション  
【内容・方法等】 ウソをつくる人、ウソをつかない人  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第13回** 【授業テーマ】 友人関係  
【内容・方法等】 友人関係と心理  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第14回** 【授業テーマ】 人間力とコミュニケーション・スキル  
【内容・方法等】 コミュニケーション・スキルとその訓練方法  
【事前・事後学習課題】 教科書該当箇所の予習  
授業内容の復習

**第15回** 【授業テーマ】 心理学の応用／小テスト  
【内容・方法等】 心理学の応用分野／小テストの実施  
【事前・事後学習課題】 復習をしておくこと。

**評価方法（基準）**  
授業中に課す課題への回答(上限20%)、小テスト(80%)により、総合的に判断します。

**教材等**  
教科書…「インターパーソナル・コミュニケーション」深田博己著  
北大路書房(2500円)  
参考書…「コミュニケーション心理学」深田博己編著  
北大路書房(2500円)

**学生へのメッセージ**  
人のこころと行動は複雑です。社会変化に柔軟に対応するための人間力を心理学の視点から解説していきます。

**関連科目**  
「心理と社会」と関連する。「心理と社会」の前に受けておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**  
11号館7階 牧野(幸)准教授室

**備考**  
他人の迷惑となる行為(遅刻、私語、居眠り、内職、スマホ・携帯電話の使用など)を禁止します。

**心理と社会**  
Psychology and Society

河 俣 英 美 (カワマタ ヒデミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

教  
養  
科  
目

**授業概要・目的・到達目標**

心理学は、人間の行動を予測することを究極的な目標としている。私たちは、これまでに得られた心理学的知見を学ぶことで、自己と他者、そして自分の周囲を取り巻く社会を科学的な視点から見直すことができる。

到達目標：以下の項目の理解を目標とする。

- 1) 集団の中の個々人の行動
- 2) 対人的コミュニケーション
- 3) 文化と心理

学科の学習と教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

講義方式で適宜資料を配布する。視聴覚教材なども積極的に取り入れる。

**科目学習の効果（資格）**

取得できる資格は特にない。しかしながら、自己理解・他者理解を深め、自分と社会との関わりを考えるために重要な科目である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法 等】 授業概要、目的、内容、授業の進め方、授業のルール、評価基準について説明します。  
【事前・事後学習課題】 身の回りで起きているさまざまなことについて心理学的に考える習慣をつけましょう。
- 第2回** 【授業テーマ】 心の健康(1)  
【内容・方法 等】 心の健康と適応について解説します。  
【事前・事後学習課題】 授業の前に、テキストのPart2の9「心の健康と適応」を読んで予習してください。
- 第3回** 【授業テーマ】 心の健康(2)  
【内容・方法 等】 ここらのトラブルについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 日常生活にある心の健康を支えるものについて考えてください。
- 第4回** 【授業テーマ】 心の健康(3)  
【内容・方法 等】 適応と不適応、ストレスについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 自分が暮らしている環境への適応について考えてください。
- 第5回** 【授業テーマ】 自己(1)  
【内容・方法 等】 自己を守ることについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 テキストのPart2の7「自己意識」を読んで事前に予習してください。
- 第6回** 【授業テーマ】 自己(2)  
【内容・方法 等】 自己を意識することについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 自らの社会的経験も考慮して、自己をうまく表現する方法について考えてください。
- 第7回** 【授業テーマ】 自己(3)  
【内容・方法 等】 自己を表現するテクニックについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 自分に対する他者の評価について考えてください。
- 第8回** 【授業テーマ】 心の健康と適応(1)  
【内容・方法 等】 ストレスと健康について解説します。  
【事前・事後学習課題】 テキストのPart2の9「心の健康と適応」の大切なところを要約して、レポートを作成し、提出してください。
- 第9回** 【授業テーマ】 心の健康と適応(2)  
【内容・方法 等】 心の健康、精神障害について解説します。  
【事前・事後学習課題】 社会で問題となっている精神障害について調べてください。
- 第10回** 【授業テーマ】 心の構造(1)  
【内容・方法 等】 精神分析学について解説します。  
【事前・事後学習課題】 テキストのPart2の8「こころの構造」を読んで、自分のこころについて考えてください。
- 第11回** 【授業テーマ】 心の構造(2)  
【内容・方法 等】 局所論と構造論について解説します。  
【事前・事後学習課題】 精神分析療法について調べて、レポートを書いてください。
- 第12回** 【授業テーマ】 心の構造(3)  
【内容・方法 等】 神経症と防衛、フロイトと異なる立場をとる分析家たちについて解説します。  
【事前・事後学習課題】 フロイトと異なる立場をとる分析家たちについて調べてください。
- 第13回** 【授業テーマ】 対人認知(1)  
【内容・方法 等】 対人認知のプロセス、パーソナリティの認知について解説します。  
【事前・事後学習課題】 他者の存在が与える自分に対する影響を考えてください。
- 第14回** 【授業テーマ】 対人認知(2)

【内容・方法 等】 対人関係の認知について解説します。

【事前・事後学習課題】 テキストのPart3の10「対人認知」の大切なところを要約してください。

**第15回** 【授業テーマ】 社会と心理のまとめ

【内容・方法 等】 社会と心理について総括します。

【事前・事後学習課題】 テキストおよびこれまで配布したプリントに基づき、すべての内容を復習してください。

**評価方法（基準）**

授業内の課題試験を主とし、授業での提出物（講義の要約、感想文、課題レポート等）、授業態度をふまえて、総合的に評価する。  
【授業内の課題試験70%、授業での提出物20%、授業態度10%】

**教材等**

教科書…大坊郁夫編『わたしそしてわれわれ ミレニアムバージョン』  
北大路書房（¥2,500+税）

参考書…講義中に適宜紹介する。

**学生へのメッセージ**

心理学は、みなさんが想像しているよりもはるかに幅広い領域を扱っており、人間の社会生活の全てを研究対象としていると言っても過言ではありません。講義を通じ、自分を取り巻く社会と結びつけて考えることによって理解を深めて下さい。

**関連科目**

心理学 I を履修していることが望ましい。  
人間力と心理。

**担当者の研究室等**

11号館6階 経営学部事務室

**実践の思想**  
Ideas for Practice

柿 本 佳 美 (カキモト ヨシミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

この授業では、ものづくりの専門家としての技術者のありかたと技術に関わる思想をたどり、技術者が身につけておくべき職業倫理について学びます。

人間は、生活のなかの大変な作業を楽にしようとするさまざまな技術を生み出し、生活をより快適にするためにそれらを発展させました。技術は、力を持った人間のために多くの人が苦しんだ社会から辛い作業をなくし、どの人も自由で豊かな生活を送ることのできる社会をつくり出す原動力にもなったのです。とはいえ、科学技術も他の専門知と同じく社会のなかで作られるのですから、科学技術に対する社会の影響について考える必要があります。

ここでは、私たちの社会のなかで技術と技術者のあり方を支えてきた考え方について学んでいきましょう。

到達目標：日本社会における自然と技術観を理解し、共生社会を目指す持続可能な技術のあり方を考えることができる。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

講義形式で進めますが、人数によってはディスカッションも取り入れます。

**科目学習の効果（資格）**

科学技術をめぐる歴史をたどることで、人間の知的営みとしての技術のあり方について考えることができる。

日本社会における技術観・自然観を学び、これらを技術全体の歴史のなかで置くことで、日本が生み出した技術の特徴を知ることができる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 はじめに：科学技術と私たち  
【内容・方法 等】 授業説明と導入。建築家ユニットSANAAに見る日本の技術への海外の評価  
【事前・事後学習課題】 とくになし。
- 第2回** 【授業テーマ】 世界史のなかの技術：古代から近世へ  
【内容・方法 等】 石器の使用、古代文明、中国およびイスラム圏での発展、近代的な科学技術の誕生  
【事前・事後学習課題】 予習 高校地理を復習し、世界の河川・海洋および気候を確認する。
- 第3回** 【授業テーマ】 世界史のなかの技術：近世から現代へ  
【内容・方法 等】 科学革命、産業革命、現代の科学技術  
【事前・事後学習課題】 予習 太陽系の仕組みを確認しておく。
- 第4回** 【授業テーマ】 日本史のなかの技術：古代から近世へ  
【内容・方法 等】 技術という視点から見た日本の歴史  
【事前・事後学習課題】 予習 近世までの日本の歴史を見ておく。
- 第5回** 【授業テーマ】 日本史のなかの技術：近世から現代へ  
【内容・方法 等】 江戸期の技術革新、明治期の近代化、高度成長期から現代  
【事前・事後学習課題】 予習 江戸時代の寺子屋について調べ

- る。
- 第6回** 【授業テーマ】 日本の組織倫理を支える思想：『論語』と朱子学  
 【内容・方法等】 日本社会における『論語』の受容  
 【事前・事後学習課題】 予習 『論語』を読んでおく。
- 第7回** 【授業テーマ】 生活文化の基礎：茶道と禅  
 【内容・方法等】 岡倉天心『茶の本』を読み、茶道と禅が生活文化にもたらした影響を知る。  
 【事前・事後学習課題】 予習 テキストにある岡倉天心『茶の本』の抜粋を読んでおく。
- 第8回** 【授業テーマ】 日本の思想：仏教と神道  
 【内容・方法等】 仏教と神道の自然観を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 予習 テキストにある法然『一念義停止起請文』、親鸞『教行信証』、佐藤信綱『経済要略下』の抜粋を読んでおく。
- 第9回** 【授業テーマ】 日本の思想：心学と町衆文化  
 【内容・方法等】 町衆文化に根付いた学問および技術観  
 【事前・事後学習課題】 予習 金子務『江戸人物科学史』（中公新書、2005）に目を通しておく。
- 第10回** 【授業テーマ】 日本の思想：福沢諭吉と文明開化  
 【内容・方法等】 西洋技術の導入と近代化  
 【事前・事後学習課題】 予習 青空文庫にある福沢諭吉『学問のすゝめ』（[http://www.aozora.gr.jp/cards/000296/files/47061\\_29420.html](http://www.aozora.gr.jp/cards/000296/files/47061_29420.html)）を読んでおく。
- 第11回** 【授業テーマ】 日本の自然観：南方熊楠と曼荼羅  
 【内容・方法等】 日本社会における共生の思想  
 【事前・事後学習課題】 予習 青空文庫にある南方熊楠『神社合祀に関する意見』（<http://www.aozora.gr.jp/cards/000093/card525.html>）と、テキストにある南方熊楠『トーテムと命名』を読んでおく。
- 第12回** 【授業テーマ】 日本の自然観：和辻哲郎『風土』  
 【内容・方法等】 自然環境と文化との関係  
 【事前・事後学習課題】 予習 高校地理の地形と気候について復習しておく。
- 第13回** 【授業テーマ】 技術者倫理：倫理綱領と技術者  
 【内容・方法等】 技術の社会的・道徳的問題  
 【事前・事後学習課題】 事前学習 日本技術士会「技術者倫理綱領」を読んでおくこと。
- 第14回** 【授業テーマ】 技術者倫理：国境を超える科学技術  
 【内容・方法等】 グローバル化と技術者倫理  
 【事前・事後学習課題】 予習 海外への技術移転について調べておくこと。
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ：日本の「技術者の夢」  
 【内容・方法等】 市民としての技術者のあり方  
 【事前・事後学習課題】 予習 中村圭子『科学者が人間であること』（岩波新書、2013）を読んでおくこと。
- 評価方法（基準）**  
 定期試験60%、平常点（コメントペーパー、受講態度、出席状況）40%の割合で総合的に評価する。
- 教材等**  
**教科書**…吉本隆明『思想のアンソロジー』、ちくま学芸文庫、2013  
 「技術士倫理綱領の解説」（公益社団法人日本技術士会HP [http://www.engineer.or.jp/c\\_topics/000/attached/attach\\_25\\_3.pdf](http://www.engineer.or.jp/c_topics/000/attached/attach_25_3.pdf)）をプリントアウトしておくこと。  
**参考書**…金子務『江戸人物科学史』、中公新書、2005  
 中村圭子『科学者が人間であること』、岩波新書、2013
- 学生へのメッセージ**  
 日本社会における技術の位置づけと技術に携わる人々のあり方にも触れていきますので、技術に携わる者としての考えを深めるように。  
 遅刻、途中退席はしないこと。私語、携帯電話の使用等、授業態度が悪い場合、平常点をゼロとし、退室を命じることがあります。
- 関連科目**  
 哲学Ⅱ
- 担当者の研究室等**  
 非常勤講師室

**実践の思想**  
 Ideas for Practice

島田 喜行 (シマダ ヨシユキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本講義では、現代の日本人が持っている行動規範の源流を辿り直すことから、専門技術者を目指す者が身につけておくべき職業観と倫理観を学ぶ。

具体的には、今日の産業社会を考える際のキーワードの一つである「持続可能性sustainability」について、江戸時代の様々な思想を通じて理解する。また、柳宗悦の「民藝」思想を通じて職人の手仕事、匠の技の卓越性と工芸の用と美に触れる。さらに、三木清の「技術哲学」から「技術」の思想とその理論的背景を理解し、自然と人間とがより善く共生できる社会の実現を目指す技術者のマナーと倫理を学ぶ。

到達目標：以下の項目の理解を到達目標とする。1.sustainabilityと技術 2.民藝思想にみる職人の技と矜持 3.自然との共生を目指す技術者倫理

学科の学習と教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

ノート講義形式  
 講義内容の理解を問う小テストを数回行う  
 講義内容と密接に関係する問題に対する小レポート（1200～1600字）を1回課す

**科目学習の効果（資格）**

日本の伝統的な職業観と思想に触れることから、現代の技術者が身につけるべきことは何か、見習うべきことは何かという問いに対して自主的に取り組めるようになる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法等】 講義の説明  
 【事前・事後学習課題】 とくになし
- 第2回** 【授業テーマ】 科学と技術の基礎（1）  
 【内容・方法等】 自然科学の源流  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第3回** 【授業テーマ】 科学と技術の基礎（2）  
 【内容・方法等】 フランシス・ベーコンの思想  
 【事前・事後学習課題】 予習 フランシス・ベーコンについて調べる
- 第4回** 【授業テーマ】 科学と技術の基礎（3）  
 【内容・方法等】 ハンソン「理論負荷性」とは何か  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第5回** 【授業テーマ】 江戸時代の思想（1）  
 【内容・方法等】 sustainabilityとは何か、環境破壊と人間性  
 の問題  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第6回** 【授業テーマ】 江戸時代の思想（2）  
 【内容・方法等】 中江藤樹の思想  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第7回** 【授業テーマ】 江戸時代の思想（3）  
 【内容・方法等】 熊沢蕃山の思想  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第8回** 【授業テーマ】 江戸時代の思想（4）  
 【内容・方法等】 荻生徂徠の思想  
 【事前・事後学習課題】 予習 荻生徂徠について調べる
- 第9回** 【授業テーマ】 江戸時代の思想（5）  
 【内容・方法等】 石田梅岩と貝原益軒の思想  
 【事前・事後学習課題】 予習 貝原益軒について調べる
- 第10回** 【授業テーマ】 柳宗悦の思想（1）  
 【内容・方法等】 現代社会と道具  
 【事前・事後学習課題】 予習 柳宗悦について調べる
- 第11回** 【授業テーマ】 柳宗悦の思想（2）  
 【内容・方法等】 民藝と手仕事、匠の技と品物の性質  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第12回** 【授業テーマ】 三木清の思想  
 【内容・方法等】 技術の本質  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第13回** 【授業テーマ】 社会と技術  
 【内容・方法等】 技術者にとって技術とは何か  
 【事前・事後学習課題】 予習 「技術者倫理綱領」の解説を読む
- 第14回** 【授業テーマ】 科学技術がもたらす社会的倫理的問題  
 【内容・方法等】 生命にかかわる技術と倫理  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法等】 講義のふりかえり  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習

**評価方法（基準）**

定期試験60%、平常点（1200～1600字の小レポート、小テスト、受講態度、出席状況）40%の割合で総合的に評価する。

**教材等**

**教科書**…公益社団法人日本技術士会のホームページにある「技術者倫理綱領」の解説をダウンロードしておくこと  
**参考書**…田尻祐一郎『江戸の思想史 人物・方法・連環』中公新書、2011年。  
 柳宗悦『民藝とは何か』講談社学術文庫、2006年。その他、講義中に適宜紹介する。

**学生へのメッセージ**

日本の伝統的な「ものの見方」と「立ち居振る舞い方」に触れ、現代社会を主体的に生きていくためのヒントを発見してください。  
 私語、携帯電話の使用等で講義を妨害する行為を行った者は、

平常点評価をゼロとする。大学生にふさわしい態度で講義に臨むことを求めます。

**関連科目**

哲学から学ぶ  
 担当者の研究室等  
 非常勤講師室

**哲学から学ぶ**  
 Philosophy

柿本佳美 (カキモト ヨシミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

この授業では、哲学の歴史をたどりながら、科学技術を支える考え方やわたしたちの生活のなかで当たり前のように受け止めている価値意識のルーツを学びます。

古代ギリシャの人々は、人間が作り出すことができない自然のなかのさまざまな変化を観察し、これに驚くとともに、すべてのものに共通する原理は何かと考えました。この「驚き」は、「哲学」を生み、自然科学を含む学問全体の始まりとなったのです。その後、「驚き」がさまざまな専門分野に分化するなかで、狭い意味での哲学は、「存在」とは何か、そしてひとの「よき生」とは何かを問う分野として、発展してきました。

ここでは、自然科学の進歩の歴史も視野に入れつつ、現代社会の問題のなかにある哲学的な課題について、考えていきましょう。学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

講義形式で進めますが、人数によってはディスカッションも取り入れます。

**科目学習の効果（資格）**

哲学史を学ぶことで哲学の多様な思考形式を知り、社会構造について多角的に把握する視点を身につける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 はじめに：「驚き」からはじまる哲学  
 【内容・方法 等】 授業説明と導入。ギリシャ哲学のはじまりを知る。  
 【事前・事後学習課題】 とくになし。
- 第2回 【授業テーマ】 「生きる」と「よく生きる」ことの間には：『ソクラテスの弁明』  
 【内容・方法 等】 『ソクラテスの弁明』から「よく生きる」ことについて考える。  
 【事前・事後学習課題】 予習 裁判員制度について調べる。
- 第3回 【授業テーマ】 「平等」は難しい？：アリストテレス『政治学』  
 【内容・方法 等】 プラトン『国家』と対比しながら、望ましい社会構造のあり方について考える。  
 【事前・事後学習課題】 予習 「平等」の概念について調べる。
- 第4回 【授業テーマ】 「時間」とは何か？：アウグスティヌス『告白』  
 【内容・方法 等】 時間と記憶との関係について知る。  
 【事前・事後学習課題】 予習 できればミヒャエル・エンデ『モモ』を読んでおく。
- 第5回 【授業テーマ】 哲学と宗教：ユダヤ教、キリスト教、イスラム教  
 【内容・方法 等】 宗教がもたらす哲学の施行枠組と限界を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 イェルサレムにあるユダヤ教・キリスト教・イスラム教の聖地を調べる。
- 第6回 【授業テーマ】 科学革命とは何か：コペルニクスとガリレオ  
 【内容・方法 等】 自然科学の黎明期におけるキリスト教の信仰と自然法則発見の関係について知る。  
 【事前・事後学習課題】 予習 天動説から地動説への転回について調べる。
- 第7回 【授業テーマ】 自然科学の方法と哲学：デカルト  
 【内容・方法 等】 数学者デカルトが見出した自然科学の方法とこれに基づく哲学がもたらした影響を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 デカルト『方法序説』第1部に目を通しておく。
- 第8回 【授業テーマ】 「神即自然」とすべての存在の肯定：スピノザ  
 【内容・方法 等】 差異を肯定する哲学が汎神論に基づくことを理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 17世紀のオランダについて調べておく。
- 第9回 【授業テーマ】 見たものしか信じない：ロックとヒューム  
 【内容・方法 等】 大陸合理論批判としてのイギリス経験論を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 17世紀のイギリスについて調べておく。
- 第10回 【授業テーマ】 人はなぜ社会をつくるのか？：ルソー  
 【内容・方法 等】 社会契約論の系譜について学ぶ。

【事前・事後学習課題】 予習 フランス革命について調べておく。

- 第11回 【授業テーマ】 人はなぜ働くのか？：マルクス  
 【内容・方法 等】 交換価値の発生と物神信仰について理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 産業革命について調べておく。
- 第12回 【授業テーマ】 人はなぜ戦争をするのか？：カント  
 【内容・方法 等】 カントによる永遠平和の定義と訪問権について理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 18世紀のヨーロッパの政情について調べておく。
- 第13回 【授業テーマ】 自らを作り出す存在：ニーチェ  
 【内容・方法 等】 ニーチェによるニヒリズムと「生への意志」の定義を理解する。  
 【事前・事後学習課題】 予習 ロマン主義について調べておく。
- 第14回 【授業テーマ】 なぜ格差は許されないか？：ロールズとセン  
 【内容・方法 等】 自由への平等な権利と人間開発のあり方について考える。  
 【事前・事後学習課題】 予習 「平等」の概念の発生について調べておく。
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ：科学技術と現代社会  
 【内容・方法 等】 C.P.スノー『二つの文化』とM.ポランニー『暗黙知の次元』から、市民社会における科学技術のあり方を考える。  
 【事前・事後学習課題】 予習 技術者の説明責任について考えておくこと。

**評価方法（基準）**

定期試験60%、平常点（コメントペーパー、受講態度、出席状況）40%の割合で総合的に評価する。

**教材等**

教科書…木田元『反哲学史』、講談社学術文庫、2000  
 参考書…読むべき文献については、授業中に適宜提示する。

**学生へのメッセージ**

抽象的で難解だと考えられがちな哲学ですが、人間の知の営みである以上、私たちの日常生活にも何らかの接点があります。できるだけ具体的な事例を通じて説明しますので、考えることをあきらめないこと。  
 遅刻、途中退回はしないこと。私語、携帯電話の使用等、授業態度が悪い場合、平常点をゼロとし、退室を命じることがあります。

**関連科目**

哲学 II  
 担当者の研究室等  
 非常勤講師室

**哲学から学ぶ**  
 Philosophy

島田喜行 (シマダ ヨシユキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

わたしたちは環境としての世界のなかで、できるだけ善く生きるために、あるいはできるだけ有効に活動するために、世界のあり方を知ろうとする。こうしたわたしたちの世界を知ろうとする努力が哲学という営為の根本にある。本講義では、世界を知ろうとする哲学の起源である古代哲学を通じて「世界の見方」を学び直すことで常識を突破する知的興奮を学ぶ。そのなかで、どのような仕方であらうか、という問いについて考えてみたい。  
 到達目標：哲学の源流であるギリシア思想を学ぶことから、社会人にとって必要な教養と多角的視点を身につけることができる。  
 学科の学習と教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

ノート講義方式  
 講義内容の理解を問う小テストを数回行う  
 講義内容と密接に関係する問題に対する小レポート（1200～1600字）を1回課す

**科目学習の効果（資格）**

古典哲学から哲学的思考法の基本構造を学び、現代の社会構造や現代人の生き方を新たな視点から捉え直す能力が獲得できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 講義の説明  
 【事前・事後学習課題】 とくになし
- 第2回 【授業テーマ】 哲学とは何か  
 【内容・方法 等】 古代哲学者の末路について  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習
- 第3回 【授業テーマ】 古代ギリシア哲学の始まり（1）

- 【内容・方法等】 古代神話における神の死と哲学の始まり  
**第4回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 古代ギリシア哲学の始まり (2)  
 【内容・方法等】 世界の見方、ミュースとロゴスについて  
**第5回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 タレスの思想 (1)  
 【内容・方法等】 水の哲学  
**第6回** 【事前・事後学習課題】 予習 タレスについて調べる。  
 【授業テーマ】 タレスの思想 (2)  
 【内容・方法等】 水の哲学についての三つの解釈  
**第7回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 ヘラクレイトスの思想 (1)  
 【内容・方法等】 火の哲学  
**第8回** 【事前・事後学習課題】 予習 ヘラクレイトスについて調べる  
 【授業テーマ】 ヘラクレイトスの思想 (2)  
 【内容・方法等】 逆理論法について  
**第9回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 選別エチカの思想 (1)  
 【内容・方法等】 二分法による世界の見方について  
**第10回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 選別エチカの思想 (2)  
 【内容・方法等】 「人生は子どもの遊びである」ということについて  
**第11回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 ソクラテスの思想 (1)  
 【内容・方法等】 神託と無知の知  
**第12回** 【事前・事後学習課題】 予習 ソクラテスについて調べる。  
 【授業テーマ】 ソクラテスの思想 (2)  
 【内容・方法等】 ブッダとの対比  
**第13回** 【事前・事後学習課題】 予習 ブッダについて調べる。  
 【授業テーマ】 ストア派の思想  
 【内容・方法等】 スティックな生き方とは何か  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 予習 M.アウレリウスについて調べる。  
 【授業テーマ】 古代哲学と現代の諸問題  
 【内容・方法等】 矛盾やパラドクスによって世界を把握することについて  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習  
 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法等】 これまでの講義のふりかえり  
 【事前・事後学習課題】 事後学習 講義ノートの復習

**評価方法 (基準)**  
 定期試験60%、平常点 (1200~1600字の小レポート、小テスト、受講態度、出席状況) 40%の割合で総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…なし  
 参考書…古東哲明『現代思想としてのギリシア哲学』講談社、1998年。  
 その他は、授業中に適宜指示する。

**学生へのメッセージ**  
 一見、現代の生活スタイルには関係ないと思われる古典哲学の知見が、実は身近なところで生き続けているということ自分の目で確かめてください。  
 私語、携帯電話の使用等で講義を妨害する行為を行った者は、平常点評価をゼロとする。大学生にふさわしい態度で講義に臨むことを求めます。

**関連科目** 実践の思想  
**担当者の研究室等** 非常勤講師室

歴史に学ぶ History				
村上 司 樹 (ムラカミ モトキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 歴史は暗記科目ではない。過去に生きた人びとの具体的経験から思考力を培う営みである。理工学部を対象とするこの授業では、中世ヨーロッパの歴史を、自然と技術の2つの視点から読み直す。具体的には (1) 機械による労働、(2) 建築家と技術者、(3) 自然学の社会的利用が誕生した状況を知ることができる。理学と工学のいずれにとっても大きな転換点であった中世ヨーロッパについて、具体的で中味のある基礎知識を身につけよう。  
 学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**  
 毎回プリントを配布し、図像資料も交えながら授業を進める。宿題は毎回のプリントを、①授業の当日、②次回授業の前日の、最低2回読み返すこと。つまり復習。なぜならこの授業では、毎回の授業開始時に、「前回どのような話をしたか」語ることは

一切しないから。前回とその回の授業内容のつながり、話の流れを追うことは自分でする必要がある。そのための2度の読み返し。そもそも勉強とは復習である。

**科目学習の効果 (資格)**  
 文化という視点を得て、理学・工学をより深く、より幅広く理解するための教養を培う。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** 【授業テーマ】 はじめに  
 【内容・方法等】 授業のルール・方針・全体計画  
**第2回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 機械からみた中世 I  
 【内容・方法等】 中世の産業革命  
**第3回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 機械からみた中世 I I  
 【内容・方法等】 中世の産業革命 (続)  
**第4回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 機械からみた中世 I I I  
 【内容・方法等】 領主と農民のエネルギー利用  
**第5回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 機械からみた中世 I V  
 【内容・方法等】 領主と農民のエネルギー利用 (続)  
**第6回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 機械からみた中世 V  
 【内容・方法等】 教会と技術  
**第7回** 【事前・事後学習課題】 小レポート  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 I  
 【内容・方法等】 教会と建築  
**第8回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 I I  
 【内容・方法等】 教会と建築 (続)  
**第9回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 I I I  
 【内容・方法等】 教会と建築 (続々)  
**第10回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 I V  
 【内容・方法等】 修道院と石造り  
**第11回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 I V  
 【内容・方法等】 修道院と石造り (続)  
**第12回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 建築からみた中世 V  
 【内容・方法等】 大聖堂と石造り  
**第13回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 自然からみた中世 I  
 【内容・方法等】 奇蹟と魔術の自然学  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 自然からみた中世 I I  
 【内容・方法等】 奇蹟と魔術の自然学 (続)  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 最低2回は資料を読み返す  
 【授業テーマ】 自然からみた中世 I I I  
 【内容・方法等】 奇蹟と魔術の自然学 (続々)  
 【事前・事後学習課題】 テストの準備

**評価方法 (基準)**  
 暗記は必要ない。減点主義もとらない。具体的には、①定期試験 (40%)、②小レポート (30%)、③レスポンスペーパー (30%) の3つで評価する。①~③すべてに共通する評価基準は、「具体的に書けているかどうか」である。

**教材等**  
 教科書…参考資料を適宜配布する。  
 参考書…授業中に適宜紹介する。

**学生へのメッセージ**  
 一方通行にならない授業、集中しやすい授業を心がけています。レスポンス・ペーパー、小レポート、そして試験答案を書いてもらいますが、「やるが多い」などとネガティブに考えず、「単位取得のチャンスが多い」とポジティブに捉えることをお勧めします。それにものごとを説明したり、説得的な文章を作成する経験と能力は、他のあらゆる学問にも、さらに大学卒業後の長い人生にも欠かせません。積極的に取り組んで、「単位以上のもの」を得てほしいと思います。

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 (非常勤講師室)

歴史に学ぶ History				
佐伯 智 広 (サエキ トモヒロ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 目的・到達目標：近代日本の成立についての歴史的な基礎知識

を身に付け、その特質を理解する。  
 概要：私たちは、日本という「国」に暮らしていることを、当たり前のごとく・自然なことだと思っています。ですが、もしもそれが「自然ではないこと」だと言われたら…ちょっと「えっ？」と思いませんか？現在の私たちが暮らす「国」とは何なのか。それが誰によって、何のために、どのように作られたのか。この講義では、そうした国の成り立ちの歴史について学びます。それは、単なる歴史ではなく、現代社会について理解することにつながるでしょう。学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

板書講義形式です。プリントを利用します。教科書はありません。参考図書は講義内で適宜示します。

**科目学習の効果（資格）**

近代日本という国の起源・変遷・特色についての、歴史的な基礎知識と、それを説明する能力を身につけることができます。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション 「国」とは何か  
 【内容・方法 等】 私たちが現在暮らす「国」とは何なのかについて説明します。  
 【事前・事後学習課題】 なし
- 第2回 【授業テーマ】 開国  
 【内容・方法 等】 幕末の開国について、江戸時代の鎖国と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「開国」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第3回 【授業テーマ】 廃藩置県  
 【内容・方法 等】 廃藩置県について、江戸時代の幕藩体制と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「廃藩置県」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第4回 【授業テーマ】 徴兵令  
 【内容・方法 等】 徴兵令について、江戸時代の武士と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「徴兵令」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第5回 【授業テーマ】 文明開化  
 【内容・方法 等】 文明開化について、江戸時代の蘭学・国学と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「文明開化」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第6回 【授業テーマ】 自由民権運動  
 【内容・方法 等】 自由民権運動について、現代の政治制度と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「自由民権運動」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第7回 【授業テーマ】 大日本帝国憲法  
 【内容・方法 等】 大日本帝国憲法について、日本国憲法と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「大日本帝国憲法」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第8回 【授業テーマ】 条約改正  
 【内容・方法 等】 不平等条約の改正について考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「条約改正」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第9回 【授業テーマ】 日清戦争・日露戦争  
 【内容・方法 等】 日清戦争・日露戦争について、前後の時代の戦争と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「日清戦争」「日露戦争」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第10回 【授業テーマ】 第一次世界大戦  
 【内容・方法 等】 第一次世界大戦について、前後の時代の戦争と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「第一次世界大戦」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第11回 【授業テーマ】 ワシントン体制  
 【内容・方法 等】 ワシントン体制について、現代の戦争問題と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「ワシントン体制」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第12回 【授業テーマ】 大正デモクラシー  
 【内容・方法 等】 大正デモクラシーについて、現代の政治制度と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「大正デモクラシー」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第13回 【授業テーマ】 世界恐慌  
 【内容・方法 等】 世界恐慌について、現代の経済問題と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「世界恐慌」という語について辞書的な意味を調べる。
- 第14回 【授業テーマ】 第二次世界大戦  
 【内容・方法 等】 第二次世界大戦について、前後の時代の戦争と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「第二次世界大戦」とい

- う語について辞書的な意味を調べる。
- 第15回 【授業テーマ】 そして現代へ  
 【内容・方法 等】 第二次世界大戦後の日本について、現代と比較して考えます。  
 【事前・事後学習課題】 予習として、「日本国憲法」という語について辞書的な意味を調べる。

**評価方法（基準）**

予習シート30%、定期試験70%

**教材等**

教科書…ありません。  
 参考書…講義内で適宜示します。

**学生へのメッセージ**

教科書で勉強する高校の日本史とは違って、大学での講義はきゆうくつな枠組みはありません。ただ過去の歴史を追うのではなく、現在に残る遺跡・遺物・建築・美術工芸品などを紹介したり、歴史を題材にした文学作品・マンガを取り上げたりしながら、現代の私達にとって歴史が持つ意味についても、自由に考えていきましょう！また、最新の学説なども紹介していくので、研究の最先端で教科書が書き換わっていく面白さも知ってもらいたいと考えています。

**関連科目**

ありません。

**担当者の研究室等**

7号館2階非常勤講師室

健康論 Theory of Health				
横山 喬之(ヨコヤマ タカユキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

現代社会では、健康問題が最大の関心事である。特に生活習慣病は増加の一途をたどっている。この要因は食生活・運動・喫煙・飲酒・休養・ストレス等のライフスタイルに強く関連している。本講義では以上を踏まえて受講者が生涯にわたって自ら健康づくりを実践できる方途を具体的に論述する。(到達目標)  
 ①ライフスタイルの重要性について理解する。②生活習慣病について理解する。③健康づくりのための運動処方について理解する。④疾病について理解する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

講義形式で授業を進める。

**科目学習の効果（資格）**

本人が自覚して健康維持・増進を図ることの出来る能力を身につけ、生活の内容を豊かにすることを願う。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 健康論とは  
 【内容・方法 等】 ・ガイダンス  
 ・現代の健康についての概念  
 【事前・事後学習課題】 ・筆記用具の準備
- 第2回 【授業テーマ】 薬物と健康  
 【内容・方法 等】 ・違法薬物とは ・薬物中毒 ・薬物の内容・弊害  
 【事前・事後学習課題】 ・違法薬物に対する理解
- 第3回 【授業テーマ】 喫煙と健康  
 【内容・方法 等】 ・煙草の種類 ・喫煙のリスク  
 ・喫煙の弊害  
 【事前・事後学習課題】 ・喫煙のリスク、健康への害に対する理解
- 第4回 【授業テーマ】 飲酒と健康  
 【内容・方法 等】 ・飲酒と健康  
 ・飲酒の弊害  
 【事前・事後学習課題】 ・アルコールの知識を理解を深める
- 第5回 【授業テーマ】 思春期と性  
 【内容・方法 等】 ・身体の変化  
 ・性とは  
 【事前・事後学習課題】 ・性に対する理解を深める
- 第6回 【授業テーマ】 妊娠・出産（前半）  
 【内容・方法 等】 ・妊娠とは  
 ・妊娠初期について ・妊娠中期について  
 【事前・事後学習課題】 ・妊娠初期、中期の理解
- 第7回 【授業テーマ】 妊娠・出産（後半）  
 【内容・方法 等】 ・妊娠後期について  
 ・産じょく期について  
 【事前・事後学習課題】 ・妊娠後期、産褥期の理解
- 第8回 【授業テーマ】 性感染症  
 【内容・方法 等】 ・性感染症とは  
 ・現代の性感染症 ・予防方法

**第9回** 【事前・事後学習課題】 ・現代の性感染症の確認と理解  
【授業テーマ】 エイズ1  
【内容・方法等】 ・エイズを知る  
・現代のエイズ状況

**第10回** 【事前・事後学習課題】 ・世界の現状を理解  
【授業テーマ】 エイズ2  
【内容・方法等】 ・HIVとAIDS  
・感染経路

**第11回** 【事前・事後学習課題】 ・エイズの感染経路の確認と理解  
【授業テーマ】 エイズ3  
【内容・方法等】 ・エイズの予防対策

**第12回** 【事前・事後学習課題】 ・エイズの予防の確認と理解  
【授業テーマ】 応急手当①  
【内容・方法等】 ・日常の応急手当

**第13回** 【事前・事後学習課題】 ・日常生活の応急処置の方法  
【授業テーマ】 応急手当②  
【内容・方法等】 ・救急処置法  
・救急処置の実際

**第14回** 【事前・事後学習課題】 ・事故などに関する応急処置の方法  
【授業テーマ】 食事と睡眠・心身相関  
【内容・方法等】 ・健康な食事と睡眠 ・心身の関係性

**第15回** 【事前・事後学習課題】 ・正しい食事、睡眠の確認と理解  
【授業テーマ】 健康論総括（テスト）  
【内容・方法等】 14回まで行った授業の内容に関してテストを行う  
【事前・事後学習課題】 これまでの授業の復習

**評価方法（基準）**  
出席率75%以上のものを試験資格者とする。遅刻は2回で1回の欠席と同等とみなす。（遅刻は授業開始から30分以内に入室したことをいう）  
健康論総括(15回目)におけるテストを100%の割合で評価を行う。（ただし、上記の出席率を満たした者のみを評価対象者とする。）

**教材等**  
教科書…教科書の指定はしない。  
参考書…なし

**学生へのメッセージ**  
質問等がある場合は、研究室あるいは総合体育館事務室に来て下さい。

**関連科目**  
スポーツ科学実習1・2  
生涯スポーツ実習

**担当者の研究室等**  
総合体育館1階 横山講師室

スポーツ科学実習 I Practicum in Sports Science I				
村上陽一郎(ムラカミ ヨウイチロウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
スポーツ活動を通じて知的水準に応じた健康・体力観を育成し、身体能力の獲得およびスポーツをする楽しさを理解する。また、自らの生活習慣の中にスポーツ・身体能力を実践する能力を育成することを目的とする。本授業では、数種目の競技のルール・技術を身につけさらにグループの中でゲーム進行などコミュニケーション能力を向上させる。  
《到達目標》  
①運動技術の向上  
②競技ルールの理解  
③学生相互のコミュニケーション能力の向上  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**  
実技形式で行う。（雨天の場合、講義形式を行う場合がある。）  
※ただし、各種目の人数が多すぎる場合は、少ない種目に移動してもらうことがあります。また、少なすぎる場合も移動、もしくは開講しないことがあります。  
原則として、スポーツ科学実習ⅠとⅡで同じ種目を履修することはできない。

**科目学習の効果（資格）**  
生活していくうえでの個人における基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法等】 ガイダンス（履修上の注意やコース種目分け）  
【事前・事後学習課題】 ルールの理解

**第2回** 【授業テーマ】 体力測定①  
【内容・方法等】 屋外種目  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価

**第3回** 【授業テーマ】 体力測定②  
【内容・方法等】 屋内種目  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価

**第4回** 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法等】 基本技術（パス）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第5回** 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法等】 基本技術（トス）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第6回** 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第7回** 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第8回** 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法等】 基本技術（レシーブ）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第9回** 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法等】 基本技術（スマッシュ）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第10回** 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第11回** 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第12回** 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法等】 基本技術（ドリブル）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第13回** 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法等】 基本技術（パス）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第14回** 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**第15回** 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**評価方法（基準）**  
平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

**教材等**  
教科書…使用しません  
参考書…使用しません

**学生へのメッセージ**  
授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室にきてください。

**関連科目**  
生涯スポーツ実習・健康論

**担当者の研究室等**  
総合体育館 体育館事務室

スポーツ科学実習 I Practicum in Sports Science I				
内部昭彦(ウチベ アキヒコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
ラグビーを通じて、体力や運動能力の維持、増進を図ることと、健康についての知識を深める。ラグビーは、通常のラグビーと違いタックルなどの身体接触がなく、複雑なルールや高度な技術を必要としない為、運動能力の個人差や男女差が顕在化しない特徴をもっている。また、鬼遊びの要素を持ったゲームで、スポーツの楽しさと、チームプレーによるコミュニケーション能力を養うことができ、学生間の交流や、社会での適応力を高めることを到達目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**  
実技形式で行う。（雨天の場合、講義形式を行う場合がある）  
※ただし、各種目の人数が多すぎる場合は、少ない種目に移動してもらうことがあります。また、少なすぎる場合も移動、もしくは開講しないことがあります。  
原則として、スポーツ科学実習ⅠとⅡで同じ種目を履修することはできない。

**科目学習の効果（資格）**  
個人としての基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得、及び団体競技における協調性を養う。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 ガイダンス（履修上の注意やコース種目分け）  
【事前・事後学習課題】 ルールの理解
- 第2回 【授業テーマ】 体力測定①  
【内容・方法 等】 屋外種目  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価
- 第3回 【授業テーマ】 体力測定②  
【内容・方法 等】 屋内種目  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価
- 第4回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 競技説明（ルールの説明）及び基本技術（ランニング・パス）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第5回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術（タグを使用して、基本的なアタック&ディフェンス練習）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第6回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術（タグを使用して、基本的なアタック&ディフェンス練習）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第7回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習（タグを使った簡易ゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第8回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習（タグを使った簡易ゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習（タグを使った簡易ゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第10回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習、ミニゲーム（実際の試合のルールに慣れる）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第11回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習、ミニゲーム（実際の試合のルールに慣れる）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第12回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合（成績記録）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第13回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合（成績記録）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第14回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合（成績記録）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第15回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合（成績記録）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

評価方法（基準）  
平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

教材等  
教科書…特になし  
参考書…特になし

学生へのメッセージ  
授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室に来ること。  
実施場所は、第1グラウンド（人工芝）で行う。  
服装はスポーツウェア及びスポーツシューズを準備すること。

関連科目  
スポーツ指導者論・生涯スポーツ実習

担当者の研究室等  
体育館1F 内部助教室  
セミナー室

スポーツ科学実習II Practicum in Sports Science II				
村上陽一郎(ムラカミ ヨウイチロウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標  
スポーツ活動を通じて知的水準に応じた健康・体力観を育成し、身体能力の獲得およびスポーツをする楽しさを理解する。また、

自らの生活習慣の中にスポーツ・身体能力を実践する能力を育成することを目的とする。本授業では、数種目の競技のルール・技術を身につけさらにグループの中でゲーム進行などコミュニケーション能力を向上させる。

- 《到達目標》  
①運動技術の向上  
②競技ルールの理解  
③学生相互のコミュニケーション能力の向上  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

実技形式で行う。（雨天の場合、講義形式を行う場合がある。）  
※ただし、各種目の人数が多すぎる場合は、少ない種目に移動してもらうことがあります。また、少なすぎる場合も移動、もしくは開講しないことがあります。  
原則として、スポーツ科学実習ⅠとⅡで同じ種目を履修することはできない。

科目学習の効果（資格）

生活していくうえでの個人における基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得である。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 ガイダンス（履修上の注意やコース種目分け）  
【事前・事後学習課題】 ルールの理解
- 第2回 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法 等】 基本技術（パス）  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価
- 第3回 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法 等】 基本技術（トス）  
【事前・事後学習課題】 測定記録評価
- 第4回 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第5回 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第6回 【授業テーマ】 バレー  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第7回 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法 等】 基本技術（レシーブ）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第8回 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法 等】 基本技術（スマッシュ）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第10回 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第11回 【授業テーマ】 バトミントン  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第12回 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法 等】 基本技術（ドリブル）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第13回 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法 等】 基本技術（パス）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第14回 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第15回 【授業テーマ】 バスケットボール  
【内容・方法 等】 応用練習（ミニゲーム）  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

評価方法（基準）  
平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

教材等  
教科書…使用しません  
参考書…使用しません

学生へのメッセージ  
授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室にきてください。

関連科目  
生涯スポーツ実習・健康論

担当者の研究室等  
総合体育館 体育館事務室

スポーツ科学実習II  
Practicum in Sports Science II

内部 昭彦 (ウチベ アキヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

タグラグビーを通じて、体力や運動能力の維持、増進を図ること、健康についての知識を深める。タグラグビーは、通常のラグビーと違いタックルなどの身体接触がなく、複雑なルールや高度な技術を必要としない為、運動能力の個人差や男女差が顕在化しない特徴をもっている。また、鬼遊びの要素を持ったゲームで、スポーツの楽しさと、チームプレーによるコミュニケーション能力を養うことができ、学生間の交流や、社会での適応力を高めることを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

実技形式で行う。(雨天の場合、講義形式を行う場合がある)  
※ただし、各種目の人数が多すぎる場合は、少ない種目に移動してもらうことがあります。また、少なすぎる場合も移動、もしくは開講しないことがあります。  
原則として、スポーツ科学実習ⅠとⅡで同じ種目を履修することはできない。

科目学習の効果(資格)

個人としての基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得、及び団体競技における協調性を養う。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 ガイダンス (履修上の注意やコース種目分け)  
【事前・事後学習課題】 ルールの理解
- 第2回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 競技説明(ルールの説明)及び基本技術(ランニング・パス)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第3回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術(タグを使用して、基本的なアタック&ディフェンス練習)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第4回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術(タグを使用して、基本的なアタック&ディフェンス練習)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第5回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習(タグを使った簡易ゲーム)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第6回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習(タグを使った簡易ゲーム)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第7回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習(タグを使った簡易ゲーム)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第8回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習、ミニゲーム(実際の試合のルールに慣れる)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習、ミニゲーム(実際の試合のルールに慣れる)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第10回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 基本技術、応用練習、ミニゲーム(実際の試合のルールに慣れる)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第11回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合(成績記録)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第12回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合(成績記録)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第13回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合(成績記録)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第14回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合(成績記録)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第15回 【授業テーマ】 タグラグビー  
【内容・方法 等】 試合(成績記録)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

評価方法(基準)

平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

教材等

教科書…特になし  
参考書…特になし

学生へのメッセージ

授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室に来ること。  
実施場所は、第1グラウンド(人工芝)で行う。  
服装はスポーツウェア及びスポーツシューズを準備すること。

関連科目

生涯スポーツ実習

担当者の研究室等

体育館1F 内部助教室  
セミナー室

教養科目

生涯スポーツ実習  
Lifetime Sports

近藤 潤 (コンドウ ジュン)  
菅生 貴之 (スゴウ タカユキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	1

授業概要・目的・到達目標

ゴルフというスポーツを通して生涯スポーツへの参加意識向上と自信を深めることを目的とする。

《到達目標》  
運動技術の向上  
競技ルールの理解  
学生相互のコミュニケーション能力の向上  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

事前ガイダンスと集中授業4日間合わせて5日間で行う。  
後期の生涯スポーツ実習が履修できること。  
5日間すべて受講できること。  
事前の申し込みが受け付けられることが必要。

授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

テーマ 学習内容 場所  
1回目 : 事前ガイダンス 目的、日程、準備する物、ゴルフについて 総合体育館  
2回目 AM: ゴルフの基礎知識 ゴルフのルール・マナーについて 総合体育館  
PM: 基礎技術 グリップ・スウィング・バター 多目的グラウンドおよび第1グラウンド  
3回目 AM: 基礎技術 打球練習場での練習 打球練習場  
PM: 基礎技術 アプローチ、バター練習 第1グラウンド  
4回目 AM: 基礎技術 打球練習場での練習 打球練習場  
PM: 基礎技術 アプローチ、バター練習 第1グラウンド  
5回目 PM: 応用編 ラウンド(9H) 京阪ゴルフ場

評価方法・評価基準

平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

教材等

教科書…指定なし  
参考書…使用しない

備考

ラウンド時の服装は襟付きポロシャツ、スラックス(半ズボン)の場合はハイソックス着用、運動靴(スパイク類は禁止)

生涯スポーツ実習  
Lifetime Sports

河瀬 泰治 (カワセ ヤスハル)  
藤林 真美 (フジバヤシ マミ)  
内部 昭彦 (ウチベ アキヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

スポーツ科学実習で習得した基礎知識をベースにより応用的な内容に発展させ、スポーツライフの形成の大切さを学び、スポーツ活動の楽しさや身体活動の必要性を自覚すると共に、生涯スポーツ参加への意識向上と自信を深めることを目的とする。  
《到達目標》  
①運動技術の向上

- ②競技ルールの理解
  - ③学生相互のコミュニケーション能力の向上
- 学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

【授業内容】  
 授業での開講種目は下記のとおりである。  
 前期 ①サッカー、②テニス、③ソフトボール、④バドミントン、⑤卓球  
 後期 ①バドミントン、②テニス、③サッカー、④卓球、  
 これら種目の他に、集中授業としてゴルフを開講しますが、通年授業の生涯スポーツ実習との重複履修は出来ません。  
 ※尚、各種目の人数が多すぎる場合や少なすぎる場合は、他の種目に移動、もしくは開講しないことがあります。また、第1回目の授業はガイダンスの他、各種目のコース分けを行なうので、必ず出席すること。何らかの事情で出席できない場合は、事前に体育館事務室まで連絡するように。

**科目学習の効果（資格）**

生活していくうえでの個人における基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
 【内容・方法 等】 ガイダンス（履修上の注意事項の説明）  
 コース種目分け  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第2回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 競技の概要説明、基礎技術練習  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第3回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第4回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 審法、戦術の解説、攻防技術練習、ゲームの解説  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第5回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合、解説とゲーム  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第6回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第7回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第8回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第10回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第11回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第12回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第13回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第14回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第15回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ

**評価方法（基準）**

平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

**教材等**

- 教科書…使用しない
- 参考書…使用しない

**学生へのメッセージ**

授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室にきてください。

**関連科目**

スポーツ科学実習Ⅰ・Ⅱ 健康論

**担当者の研究室等**

体育館1F 体育館事務室

**備考**

- 【準備物】
- トレーニングウェア、スポーツシューズ（コースに適したもの）

**生涯スポーツ実習**

Lifetime Sports

河 瀬 泰 治 (カワセ ヤスハル)  
 近 藤 潤 (コンドウ ジュン)  
 藤 林 真 美 (フジバヤシ マミ)  
 内 部 昭 彦 (ウチベ アキヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

スポーツ科学実習で習得した基礎知識をベースにより応用的な内容に発展させ、スポーツライフの形成の大切さを学び、スポーツ活動の楽しさや身体活動の必要性を自覚すると共に、生涯スポーツ参加への意識向上と自信を深めることを目的とする。

《到達目標》

- ①運動技術の向上
  - ②競技ルールの理解
  - ③学生相互のコミュニケーション能力の向上
- 学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

【授業内容】  
 授業での開講種目は下記のとおりである。  
 前期 ①サッカー、②テニス、③ソフトボール、④バドミントン、⑤卓球  
 後期 ①バドミントン、②テニス、③サッカー、④卓球、  
 これら種目の他に、集中授業としてゴルフを開講しますが、通年授業の生涯スポーツ実習との重複履修は出来ません。  
 ※尚、各種目の人数が多すぎる場合や少なすぎる場合は、他の種目に移動、もしくは開講しないことがあります。また、第1回目の授業はガイダンスの他、各種目のコース分けを行なうので、必ず出席すること。何らかの事情で出席できない場合は、事前に体育館事務室まで連絡するように。

**科目学習の効果（資格）**

生活していくうえでの個人における基礎体力の養成、健康の保持・増進および運動技術の獲得である。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
 【内容・方法 等】 ガイダンス（履修上の注意事項の説明）  
 コース種目分け  
 【事前・事後学習課題】 ルールの理解
- 第2回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 競技の概要説明、基礎技術練習  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第3回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第4回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 審法、戦術の解説、攻防技術練習、ゲームの解説  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第5回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合、解説とゲーム  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第6回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第7回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 基礎技術練習・簡易試合  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第8回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第9回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第10回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第11回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第12回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第13回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第14回 【授業テーマ】 各コース別実技  
 【内容・方法 等】 ゲーム（ブルーピンク・成績記録）  
 【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ
- 第15回 【授業テーマ】 各コース別実技

【内容・方法等】 ゲーム (グループワーク・成績記録)  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容のまとめ

**評価方法 (基準)**  
 平常点50%、態度点25%、技能点25%として、総合評価する。

**教材等**  
 教科書…使用しない  
 参考書…使用しない

**学生へのメッセージ**  
 授業への質問などは授業前後の休憩時間または昼休みに総合体育館1Fスポーツ振興センター事務室にきてください。

**関連科目**  
 スポーツ科学実習Ⅰ・Ⅱ 健康論

**担当者の研究室等**  
 体育館1F体育館事務室

**備考**  
 【準備物】  
 トレーニングウェア、スポーツシューズ (コースに適したもの)

**基礎英語Ia**  
 Basic English Ia

黒川 尚彦 (クロカワ ナオヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	A	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

前期に引き続き、TOEICのスコアアップの基盤作りとして、文法を中心に授業を進めます。文法が分かれば、TOEICのスコアアップにつながるだけでなく、英文を正しく理解する武器になります。そのことにより、基本的な英文を作れるようになり、英文を読むスピードを速くすることができるようになります。授業は基礎の基礎から行うので、これを機に文法を自分のものにしませう。

学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業では、まず基本的な文法に関する知識を学びます。次に練習問題を解いたり、英文を読むことでその知識の定着をはかります。授業の留意点として、受動的に講義を受けるのではなく、積極的に取り組むことを心がけることです。とりわけ、自分が何を理解していて、何を理解していないかを考えるようにしてください。そして、課された予習や課題にしっかり取り組んでください。

**科目学習の効果 (資格)**

TOEIC (特にリーディングパート) のスコアアップ

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 Course Introduction  
 【内容・方法等】 授業の方針、授業の進め方、評価方法の説明など。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強
- 第2回** 【授業テーマ】 Unit 8 Detective Story (1)  
 【内容・方法等】 進行形  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第3回** 【授業テーマ】 Unit 8 Detective Story (2)  
 【内容・方法等】 進行形  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習
- 第4回** 【授業テーマ】 Unit 9 Career (1)  
 【内容・方法等】 現在完了形  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第5回** 【授業テーマ】 Unit 9 Career (2)  
 【内容・方法等】 現在完了形  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習
- 第6回** 【授業テーマ】 Unit 10 Parties (1)  
 【内容・方法等】 未来表現  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第7回** 【授業テーマ】 Unit 10 Parties (2)  
 【内容・方法等】 未来表現  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。

- 【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習
- 第8回** 【授業テーマ】 Unit 11 Rules and Regulations (1)  
 【内容・方法等】 助動詞  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第9回** 【授業テーマ】 Unit 11 Rules and Regulations (2)  
 【内容・方法等】 助動詞  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習
- 第10回** 【授業テーマ】 Unit 12 Invention & Discovery (1)  
 【内容・方法等】 受動態  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第11回** 【授業テーマ】 Unit 12 Invention & Discovery (2)  
 【内容・方法等】 受動態  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習
- 第12回** 【授業テーマ】 Unit 13 Movie Reviews  
 【内容・方法等】 形容詞・副詞  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習  
 リーディングの復習
- 第13回** 【授業テーマ】 Unit 14 World Records  
 【内容・方法等】 比較級・最上級  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習  
 リーディングの復習
- 第14回** 【授業テーマ】 Unit 15 Future Dream (1)  
 【内容・方法等】 不定詞・動名詞  
 リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 文法問題の復習
- 第15回** 【授業テーマ】 Unit 15 Future Dream (2)  
 【内容・方法等】 不定詞・動名詞  
 リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
**【事前・事後学習課題】** 単語テストの勉強  
 リーディングの復習

**評価方法 (基準)**

統一英語単語テスト (20%)  
 定期試験 (45%)、単語試験 (10%)、授業態度 (発表や取り組み姿勢など) (25%) の割合で総合的に評価する。

**教材等**

教科書…「English Ace」山本厚子 他 著 (成美堂, 1900円)  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂, 1700円)  
 参考書…随時指示する。

**学生へのメッセージ**

この授業を機に、文法を基礎からやり直しましょう！文法が分かれば、リーディングが簡単になり、スピーキングにも応用できます。何度も読んだり、書いたりことがいちばんの近道です。TOEICスコア450点以上を (まずは) 目指して、自分自身を鍛えていきましょう！

**関連科目**

...

**担当者の研究室等**

7号館2階 (非常勤講師室)

**基礎英語Ia**  
 Basic English Ia

ジェフリー ロバート ベル

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	B	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業は英会話の基礎的スキルの向上を目的としている。授

業では、日常生活や身のまわりにあるトピックを用いて、それらについて英語で意見を述べたり、自身の体験を表現する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**  
 授業を欠席しないことと積極的な授業参加、これら2点が合格に要求される。授業は全て英語で行う。

**科目学習の効果（資格）**  
 TOEIC, 英検, 英会話能力

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 Introduction (自己紹介)  
 【内容・方法 等】 オリエンテーションと自己紹介  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第2回** 【授業テーマ】 Textbook Unit 1: Introductions. (ユニット1：自己紹介)  
 【内容・方法 等】 挨拶や自身の情報を相手に伝える会話練習を行う。文法やリスニングも行う。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第3回** 【授業テーマ】 Unit 1 cont'd. (ユニット1を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット1のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第4回** 【授業テーマ】 Unit 2. Focus on Daily Routine/Student Life. (ユニット2：日常生活、学生生活について)  
 【内容・方法 等】 what, whenなどのwhを用いた疑問文表現の練習。日常生活で使う語彙を学び、それらの語彙を用いて大学生活について話す。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第5回** 【授業テーマ】 Unit 2 cont'd. (ユニット2を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット2のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第6回** 【授業テーマ】 Unit 3. Social Life & Leisure Activities. (ソーシャルライフや娯楽について)  
 【内容・方法 等】 可能表現 (Can/Can't) とlike+動詞の使い方の練習。スポーツに関する語彙を学び、会話する。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第7回** 【授業テーマ】 Unit 3 cont'd. (ユニット3を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット3のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第8回** 【授業テーマ】 Units 1-3 Review Game. (ユニット1～3のレビュー)  
 Unit 4 Hometowns & Neighborhoods. (ユニット4：ホームタウン&近所)  
 【内容・方法 等】 リスニングと言葉のチェック。形容詞の使い方を学ぶ。スピーキングの練習を行う。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第9回** 【授業テーマ】 Unit 4 cont'd. (ユニット4を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット4のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第10回** 【授業テーマ】 Unit 5. Getting Around Town. (町を移動する)  
 【内容・方法 等】 道を探ねる、教える方法を学ぶ。お店に関する語彙を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第11回** 【授業テーマ】 Unit 5 cont'd. (ユニット5を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット5のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

くこと。  
 The 1500 Core Vocabulary p.22 -p.23  
**第12回** 【授業テーマ】 Unit 6. Shopping. (ショッピング)  
 【内容・方法 等】 値段を調べる方法を学ぶ (How much is...?), お店に関する質問 (How do you spend your money?)  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

The 1500 Core Vocabulary p.24 -p.25  
**第13回** 【授業テーマ】 Unit 6 cont'd. (ユニット6を引き続き行う)  
 【内容・方法 等】 ユニット6のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

The 1500 Core Vocabulary p.26 -p.27  
**第14回** 【授業テーマ】 Units 4-6 Review Game. (ユニット4～6のレビュー)  
 【内容・方法 等】 リスニングとスピーキングのチェック。最終授業で行うテストの準備  
 【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

**第15回** 【授業テーマ】 Test of units 1 - 6 (ユニット1～6のテスト)  
 【内容・方法 等】 Test of units 1 - 6 (ユニット1～6のテスト)  
 【事前・事後学習課題】 前期末テストの勉強

**評価方法（基準）**  
 TOEIC20%、単語試験10%、定期試験や平常点70%

**教材等**  
 教科書…教科書・Breakthrough: Success With English (Macmillan) ISBN 978-4-7773-6128-1  
 参考書…辞書

**学生へのメッセージ**  
 この授業は日常生活で英語を使うことができる手助けとなるでしょう。

**関連科目**  
 なし

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 非常勤講師室

基礎英語Ia Basic English Ia				
松井智子 (マツイ トモコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	C	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 この授業は、基礎的な文法力・語彙力を身につけることを目的とする。  
 高校までに学習した文法を復習し、簡単な読解などを通じて語彙を増やすことによって、基礎レベルの英文が理解できるようになることを目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**  
 教科書にそって、リスニング、会話ペアワーク、文法解説、演習、読解を行う。  
 授業時間内に、小テスト（授業内容の確認）と単語テスト（指定範囲）を行う。

**科目学習の効果（資格）**  
 TOEICなど各種英語検定試験に必要な文法力、語彙力、読解力の基本を身に付ける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 授業の進め方・評価方法・注意点についての説明  
 【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
 次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる

**第2回** 【授業テーマ】 Unit 1 That's Ashley Brown!  
 e動詞の現在形と過去形  
 【内容・方法 等】 単語テスト：1-20  
 リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
 【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
 次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる

**第3回** 【授業テーマ】 Unit 2 Ashley, Where Are You?  
 命令文  
 【内容・方法 等】 単語テスト：21-40  
 リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
 【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
 次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる

**第4回** 【授業テーマ】 Unit 3 Sorry Tom

- 現在形と現在進行形
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：41-60  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第5回 【授業テーマ】** Unit 4 Talk to You Later  
代名詞
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：61-80  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第6回 【授業テーマ】** Unit 5 Lunch at Karen's Place  
過去形と過去進行形
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：81-100  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第7回 【授業テーマ】** Unit 6 I'm Really Excited  
過去形と現在完了
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：101-120  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
中間テストの準備
- 第8回 【授業テーマ】** これまでのまとめ、中間テスト
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：121-140  
前半内容の総復習および中間テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第9回 【授業テーマ】** Unit 7 Here I Am  
時を表す前置詞
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：141-160  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第10回 【授業テーマ】** Unit 8 What Did You Make?  
数えられる名詞と数えられない名詞
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：161-180  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第11回 【授業テーマ】** Unit 9 I'm So Tired!  
be going toとwill
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：181-200  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第12回 【授業テーマ】** Unit 10 Just Relax and Have Fun  
助動詞
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：1-50  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第13回 【授業テーマ】** Unit 11 I'll Have Water  
等位接続詞と2語で成り立つ接続詞
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：51-100  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第14回 【授業テーマ】** Unit 12 A Hot Dog Would Be Great!  
Yes-No疑問文
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：101-150  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト
- 【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
定期試験の準備
- 第15回 【授業テーマ】** 前期のまとめ
- 【内容・方法 等】** 単語テスト：151-200  
前半内容の総復習
- 【事前・事後学習課題】** 定期試験の準備
- 評価方法 (基準)**  
共通試験30% (TOEICブリッジ20%、統一英語単語テスト10%)、  
定期試験30%、中間テスト20%、授業態度 (単語テスト、小テスト、課題提出、授業参加度) 20%の割合で総合的に評価する。
- 教材等**  
**教科書**…Robert Hickling、大崎さつき著「English Upload」金星堂 (1,900円+税)  
西谷恒志著「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test: Word Book」成美堂 (1,700円+税)  
**参考書**…ジーニアスなど学習者用英和辞典
- 学生へのメッセージ**  
じっくり解説し、繰り返し練習します。着実に基礎英語力をUPさせましょう。
- 関連科目**  
基礎英語2a  
担当者の研究室等

7号館2階(非常勤講師室)

**備考**

- ・5回以上欠席すると、試験などの成績にかかわらず失格とする。
- ・授業を妨げる行為 (私語、許可無く途中退席する、テキストを持参しない、スマホや携帯の使用、居眠り等) は減点の対象とする。

**基礎英語I a**  
Basic English Ia

山内浩充(ヤマウチ ヒロミツ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	D	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

英語は今日世界共通語としての地位を築きつつあります。ですから今後好むと好まざるにかかわらず、英語は私たちの生活にますます関わってきます。こうした時代の流れに対応するためにも、もう一度英語全体の根底にある文法・語法を身につけ、それを実践にいかすことを目標にします。

学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

毎回、クラスのほぼ全員に答えてもらうので、予習を欠かさないこと。

**科目学習の効果 (資格)**

全員がTOEIC300点を取るのに必要な読解力、語彙力をつける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】** ガイダンス  
**【内容・方法 等】** 講義の進め方、評価方法などを説明。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書・英和辞典を持参すること。  
The 1500 Core Vocabulary 0001 - 0017
- 第2回 【授業テーマ】** 文型 (1)  
Short Readings 1  
**【内容・方法 等】** 第1、第2、第3文型を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0018 - 0034
- 第3回 【授業テーマ】** 文型 (2)  
Short Readings 2  
**【内容・方法 等】** 第4、第5文型を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0035 - 0051
- 第4回 【授業テーマ】** 名詞  
Short Readings 3  
**【内容・方法 等】** 加算名詞と不可算名詞の違いを学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0052 - 0068
- 第5回 【授業テーマ】** 冠詞  
Short Readings 4  
**【内容・方法 等】** 不定冠詞と定冠詞の用法を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0069 - 0085
- 第6回 【授業テーマ】** 代名詞 (1)  
Short Readings 5  
**【内容・方法 等】** it, this, thatなどを学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0086 - 0102
- 第7回 【授業テーマ】** 代名詞 (2)  
Short Readings 6  
**【内容・方法 等】** one, another, some, eachなどを学習  
**【事前・事後学習課題】** 中間試験の学習
- 第8回 【授業テーマ】** これまでのまとめと中間試験  
**【内容・方法 等】** これまでのまとめと中間試験  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0103 - 0119
- 第9回 【授業テーマ】** 進行形 (1)  
Short Readings 7  
**【内容・方法 等】** 現在進行形を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0120 - 0136
- 第10回 【授業テーマ】** 進行形 (2)  
Short Readings 7  
**【内容・方法 等】** 過去進行形と未来進行形を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0137 - 0152
- 第11回 【授業テーマ】** 完了形 (1)  
Short Readings 8  
**【内容・方法 等】** 現在完了形と現在完了進行形を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0153 - 0168
- 第12回 【授業テーマ】** 完了形 (2)

Short Readings 9  
**【内容・方法 等】** 過去完了形と未来完了形を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0169 - 0184

第13回 **【授業テーマ】** 助動詞 (1)  
 Short Readings 1 0  
**【内容・方法 等】** can, may, must, would を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0185 - 0200

第14回 **【授業テーマ】** 助動詞 (2)  
 Short Readings 1 1  
**【内容・方法 等】** should, used to, needなどを学習  
**【事前・事後学習課題】** 共通テストに向けて学習

第15回 **【授業テーマ】** 態 (1)  
 Short Readings 1 2  
**【内容・方法 等】** 受動態の作り方を学習  
**【事前・事後学習課題】** 定期試験の学習

**評価方法 (基準)**  
 共通試験 30% (TOEICブリッジ 20%、統一英語単語テスト 10%)、平常点を20%、単語テストを10%、中間試験と定期試験の平均を40%の割合とする。

**教材等**  
**教科書**…福井慶一郎・加藤主悦 著 「Basic English Grammar with Short Readings」 (朝日出版社、1500円)  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」 (成美堂、1700円、E科英語科目共通)

**参考書**…

**学生へのメッセージ**  
 e-learning 教材を使用し、音声機器を使った学習してください。TOEIC受験を勧めます。

**関連科目**  
 基礎英語IIa

**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

**備考**

**基礎英語Ia**  
 Basic English Ia

大神 雄一郎(オオガミ ユウイチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	E	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

高校までに学習した英文法の基礎的な内容を、改めてしっかりと理解・定着させる。短いリスニングや会話文などにも触れ、長文読解や英語での発信など、より発展的な英語力習得の土台固めを目標とする。  
 学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**

授業は基本的に「教員からの説明→学生自身による演習→教員の解説」というサイクルで進め、各授業時間内に行える限りわかりにくい箇所について質問を受け付ける時間も設ける。結果(点数)のみで成績評価を行うのではなく授業中の取り組み姿勢も評価に反映するので、得意・不得意に関わらず自分なりの努力を重ねることを期待する。オリエンテーションで予習復習について具体的に説明するので、授業外での取り組みも積極的に行うこと。

**科目学習の効果 (資格)**

TOEIC-Bridge などのスコアアップ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業の内容と進め方・小テストについて具体的に説明する。  
 英語学習についての導入的なレクチャーも合わせて行う。  
**【事前・事後学習課題】** 単語小テスト勉強 (1~20)  
 リンガポルタ自主学習

第2回 **【授業テーマ】** be動詞の理解と習得  
 Unit 1: be動詞  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 e動詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (21~40)  
 リンガポルタ自主学習

第3回 **【授業テーマ】** 現在形の理解と習得  
 Unit 2: 現在形  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 一般動詞の現在形について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習

単語小テスト勉強 (41~60)  
 リンガポルタ自主学習

第4回 **【授業テーマ】** 過去形の理解と習得  
 Unit 3: 過去形  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 一般動詞の過去形について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (61~80)  
 リンガポルタ自主学習

第5回 **【授業テーマ】** 代名詞の理解と習得  
 Unit 4: 代名詞  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 代名詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (81~100)  
 リンガポルタ自主学習

第6回 **【授業テーマ】** 前置詞の理解と習得  
 Unit 5: 前置詞  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 前置詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (101~120)  
 リンガポルタ自主学習

第7回 **【授業テーマ】** 進行形の理解と習得  
 Unit 6: 進行形  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 現在進行形・過去進行形について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (121~140)  
 リンガポルタ自主学習

第8回 **【授業テーマ】** REVIEW1  
 これまでの復習  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 第7回授業までの学習項目についてふりかえり、簡単な読解問題の演習を行う  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (141~160)  
 リンガポルタ自主学習

第9回 **【授業テーマ】** 名詞と冠詞の理解と習得  
 Unit 7: 名詞と冠詞  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 名詞と冠詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (161~180)  
 リンガポルタ自主学習

第10回 **【授業テーマ】** 助動詞の理解と習得  
 Unit 8: 助動詞  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 助動詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語小テスト勉強 (181~200)  
 リンガポルタ自主学習

第11回 **【授業テーマ】** 提案と命令の理解と習得  
 Unit 9: 提案と命令  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 提案・命令の表現について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語自主学習  
 リンガポルタ自主学習

第12回 **【授業テーマ】** 未来形の理解と習得  
 Unit 10: 未来形  
**【内容・方法 等】** 単語小テスト  
 未来形について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語自主学習  
 リンガポルタ自主学習

第13回 **【授業テーマ】** 疑問文と付加疑問文の理解と習得  
 Unit 11: 疑問文と付加疑問文  
**【内容・方法 等】** 疑問文・付加疑問文について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語自主学習  
 リンガポルタ自主学習

第14回 **【授業テーマ】** 形容詞の理解と習得  
 Unit 12: 形容詞  
**【内容・方法 等】** 形容詞について説明と演習  
**【事前・事後学習課題】** 予習・復習  
 単語自主学習  
 リンガポルタ自主学習

第15回 **【授業テーマ】** REVIEW2  
 これまでの復習  
**【内容・方法 等】** 第15回授業までの学習項目についてふりかえり、簡単な読解問題の演習を行う  
**【事前・事後学習課題】** 復習  
 定期試験のための勉強

リングポルタ自主学习  
**評価方法 (基準)**  
 (1) TOEICブリッジ 20%  
 (2) 統一英語単語テスト 10%  
 (3) 定期試験 40%  
 (4) 単語小テスト、授業での取り組み姿勢 30%

**教材等**  
**教科書**…(1) Grammar Plus (Andrew E. Bennett) (南雲堂) (ISBN: 978-4-523-17721-0)  
 (2) The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test  
 (3) プリント  
**参考書**…授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**  
 難しいことをこなしたり応用的な力を身につけるには、まずは基礎を確実に固めることが不可欠です。この授業ではごく初歩的な内容から改めてしっかり習得することを目標としますので、英語が「苦手」「嫌い」「よくできない」と思っている人もあきらめず、一緒に地道に取り組んでいきましょう。

**関連科目**  
 基礎英語IIa  
**担当者の研究室等**  
 外国語学部 2F 講師控え室

基礎英語I b Basic English I				
玉木 晋太 (タマキ シンタ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	A	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 この授業の目的は、読解力、語彙、英作の基礎力を身につけることです。毎回スポーツやテクノロジーなど幅広いトピックについて書かれた英文を読んでいきます。これを通して、英文の内容を楽しむと同時に構文や文法をチェックし、徐々に読解力を身につけるようにしましょう。高校レベルの文法、TOEIC Bridgeレベルの読解力の修得を到達目標とします。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**  
 毎回最初に単語集から単語テストを行います。構文やイディオムをチェックしながら本文を精読します。個人個人にあてて訳をしていくので、必ず予習しておくことが大切です。また授業で説明する構文やイディオムは、必ずメモを取り復習に役立ててください。

**科目学習の効果 (資格)**  
 読解、文法、語彙の基礎力をつけることでTOEICなどのテストに対応できるようになる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業の進め方・注意事項の説明  
**【事前・事後学習課題】** テキストを入手しておくこと。  
 次回授業の準備 (特に単語調べ) をしておくこと。
- 第2回 **【授業テーマ】** Unit 4, 5  
**【内容・方法 等】** 文型 (第1・2・3・4)  
 単語テストの範囲: (201-215)ー以下( )内に示す  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第3回 **【授業テーマ】** Unit 8, 9  
**【内容・方法 等】** 文型 (第5)  
 (216-230)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第4回 **【授業テーマ】** Unit 6  
**【内容・方法 等】** 進行相  
 (231-245)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第5回 **【授業テーマ】** Unit 7  
**【内容・方法 等】** 受動態  
 (246-260)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第6回 **【授業テーマ】** Unit 10  
**【内容・方法 等】** 完了相  
 (261-275)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第7回 **【授業テーマ】** Unit 11  
**【内容・方法 等】** 動名詞  
 (276-290)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第8回 **【授業テーマ】** Unit 12  
**【内容・方法 等】** 不定詞I  
 (291-305)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第9回 **【授業テーマ】** Unit 13

- 【内容・方法 等】** 不定詞II  
 (306-320)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第10回 **【授業テーマ】** Unit 14  
**【内容・方法 等】** 分詞  
 (321-335)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第11回 **【授業テーマ】** Unit 16  
**【内容・方法 等】** 分詞構文  
 (336-350)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第12回 **【授業テーマ】** Unit 17  
**【内容・方法 等】** 関係代名詞  
 (351-365)  
**【事前・事後学習課題】** 同上  
 統一単語テストに向けて今までの復習をしっかりとしておくこと
- 第13回 **【授業テーマ】** Unit 18  
**【内容・方法 等】** 関係副詞  
 (366-380)  
**【事前・事後学習課題】** 同上  
 統一単語テストに向けて今後の範囲の予習をしっかりとしておくこと
- 第14回 **【授業テーマ】** Unit 21  
**【内容・方法 等】** 仮定法  
 (381-395)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第15回 **【授業テーマ】** 復習  
**【内容・方法 等】** 対試験用復習  
 (396-400)  
**【事前・事後学習課題】** 同上

**評価方法 (基準)**  
 TOEIC Bridge 20%、統一英語単語テスト10%、平常点(小テスト、授業態度、発表)30%、定期試験40%で総合的に評価する。

**教材等**  
**教科書**…First Voyage From Grammar to Reading (南雲堂)  
 The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test (成美堂)  
**参考書**…英和・和英辞書 (電子辞書)

**学生へのメッセージ**  
 毎回予習しておくことが大切です。ぜひ積極的にTOEICを受験してみましょう。副読本付随のe-learning教材を活用して自習にも努めてください。

**関連科目**  
 すべての英語科目  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

基礎英語I b Basic English I				
西 美都子 (ニシ ミツコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	B	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 大学初年度の学生が必ず身につけておくべき基本的な語彙力、読解力を養います。「英語を知っている」と、「英語が使える」ことは別物です。今まで習った中高レベルの復習を行いながら、使える英語の習得を目指します。  
 最初の授業で次回の予習や単語テスト範囲、授業の進め方を説明するので履修を考えている人は出席すること  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**  
 教科書の他にプリントを用いながら英語の定着を図っていきます。  
 単語集の中から毎週、単語テストを行います。  
 リスニングができるようになるためには、音と意味が一致しなければなりません。そのため、毎回音読活動を取り入れます。

- 科目学習の効果 (資格)**  
 英検・TOEICテストのスコアアップなど
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 **【授業テーマ】** 本講義に関するガイダンス  
**【内容・方法 等】** 注意事項、授業に関する説明。  
**【事前・事後学習課題】** 指定のテキストを購入しておくこと  
 単語範囲: 201-240
- 第2回 **【授業テーマ】** 人を迎える時の表現について  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲: 241-280、復習
- 第3回 **【授業テーマ】** 人を紹介するときの表現について  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読

- 第4回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 281-320、復習  
【授業テーマ】 仕事を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第5回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 321-360、復習  
【授業テーマ】 説明する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第6回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 361-400、復習  
【授業テーマ】 謝罪する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第7回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 201-400、復習  
【授業テーマ】 意向を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第8回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 201-240、復習  
【授業テーマ】 自己紹介の中間発表  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第9回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 241-280、復習  
【授業テーマ】 場所や時間を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第10回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 281-320、復習  
【授業テーマ】 依頼する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第11回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 321-360、復習  
【授業テーマ】 使い方を説明する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第12回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 361-400、復習  
【授業テーマ】 相談する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第13回 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 201-400、復習  
【授業テーマ】 励ます表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第14回 【事前・事後学習課題】 復習  
【授業テーマ】 電話で聞き返す/確認する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読
- 第15回 【事前・事後学習課題】 復習  
【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 これまでの復習や質問など  
【事前・事後学習課題】 定期試験に向けて勉強

評価方法 (基準)

共通試験 = 30% (TOEICブリッジ20%、単語試験10%)  
平常点、単語テスト、定期試験を総合的に評価する (70%)

教材等

教科書…「Let's Read Aloud & Learn English」(成美堂)  
2200円+税  
「The Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂)  
1700円、プリント  
参考書…参考書・英和辞典あるいは電子辞書持参が望ましい。

学生へのメッセージ

何事も日々の努力の積み重ねによって成せるものです。全ての授業が終わって、何を得られるのかは、個人個人の努力量によって異なります。できる限り多くのものが得られるようにしましょう。

関連科目

すべての英語科目

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

基礎英語I b  
Basic English I

中本明子 (ナカモト アキコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	C	前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

ユニットごとに基礎的な語彙や文法を確認しながら、無理なく読解力と作文力を身につけていきます。  
学科の学習・教育目標との対応: 「F」

授業方法と留意点

基礎的な語彙や文法だけでなく、品詞と文要素の関係を学習して、読解力と英作文につなげていきます。  
さらに小テストとして、単語集またはテキストの指定された単語の書き取りテストを毎回行います。

科目学習の効果 (資格)

TOEICや英検など資格試験の得点アップにつながります。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 Orientation  
【内容・方法等】 講義内容、授業の進め方、成績評価の説明、語彙と品詞の関係  
【事前・事後学習課題】 教科書全体に目を通しておくこと
- 第2回 【授業テーマ】 Unit 1: When Do You Eat?  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)

【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (201~218)  
テキストの指定された単語

- 第3回 【授業テーマ】 Unit 1: When Do You Eat?  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (219~242)  
テキストの指定された単語
- 第4回 【授業テーマ】 Unit 2: Before You Go to England  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (243~264)  
テキストの指定された単語
- 第5回 【授業テーマ】 Unit 2: Before You Go to England  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (265~289)  
テキストの指定された単語
- 第6回 【授業テーマ】 Unit 3: Future of the Shopping Mall  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (290~312)  
テキストの指定された単語
- 第7回 【授業テーマ】 Unit 3: Future of the Shopping Mall  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (313~338)  
テキストの指定された単語
- 第8回 【授業テーマ】 Unit 4: Basic of Apartment Renting  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (339~363)  
テキストの指定された単語
- 第9回 【授業テーマ】 Unit 4: Basic of Apartment Renting  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (364~388)  
テキストの指定された単語
- 第10回 【授業テーマ】 Unit 5: Is That Really English?  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語 (389~400)  
テキストの指定された単語
- 第11回 【授業テーマ】 Unit 5: Is That Really English?  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第12回 【授業テーマ】 Unit 6: Dining Out: East and West  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第13回 【授業テーマ】 Unit 6: Dining Out: East and West  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第14回 【授業テーマ】 Unit 7: Careers and Promotions  
【内容・方法等】 語彙と読解 (内容把握)、及び語彙と読解 (内容把握)  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第15回 【授業テーマ】 前期の総括  
【内容・方法等】 品詞と文要素の関係を中心として  
【事前・事後学習課題】 前期の復習

評価方法 (基準)

定期試験を実施50%、さらに共通評価試験30% (TOEICブリッジ20%、統一英語単語テスト10%)、小テスト20%で、授業態度は減点方式とし、総合的に評価します。

教材等

教科書…川田伸道著 「Know the Differences, Broaden Your World」朝日出版社 (1600円+税)  
西谷恒志著 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test: WORD BOOK」成美堂 (1700円+税)  
参考書…英和辞書

学生へのメッセージ

単語集の単語だけでなく、テキストの各ユニットにおける語彙は、英和辞書を使って予習しておいて下さい。語彙力が英語の上達に大きく影響します。

関連科目

基礎英語I a、基礎英語II a、TOEIC関連科目

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

備考

休まず積極的に授業に参加して下さい。努力は実ります。

基礎英語I b  
Basic English I

平尾秀実 (ヒラオ ヒデミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	D	前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

英語の4技能のうち3技能 (Listening, Reading, Writing)の基礎力をつけることを目標に、テキストに沿って練習問題をこなす

ていく。毎回問題に出た文のうち4～5文を暗記して、小テストします。

学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

テキストとカセット・テープを用いた「学生参加型」授業。出席重視。予習前提。私語厳禁。メール厳禁。飲食厳禁。熟睡厳禁。脱帽。

**科目学習の効果（資格）**

TOEICアップ

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 英文読解：Hello I'm Pete.  
【内容・方法等】 内容把握、設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習
- 第2回 【授業テーマ】 文法：現在時制  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 予習と復習
- 第3回 【授業テーマ】 読解練習：London  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習
- 第4回 【授業テーマ】 文法：名詞・代名詞  
【内容・方法等】 文法。作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習
- 第5回 【授業テーマ】 英文読解：Dave  
【内容・方法等】 内容把握・設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問の予習と復習
- 第6回 【授業テーマ】 文法：過去時制  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習・復習
- 第7回 【授業テーマ】 英文読解：Hi! My name is Kate.  
【内容・方法等】 内容把握・設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第8回 【授業テーマ】 文法：現在完了  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第9回 【授業テーマ】 英文読解：My Family  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第10回 【授業テーマ】 文法：進行形  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習  
課題テスト準備
- 第11回 【授業テーマ】 課題テストと解説  
【内容・方法等】 ペーパーテスト  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第12回 【授業テーマ】 英文読解：Peter's Job  
【内容・方法等】 内容把握、設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第13回 【授業テーマ】 文法：副詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第14回 【授業テーマ】 英文読解：Touble at Work  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第15回 【授業テーマ】 文法：使役動詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と定期テスト準備

**評価方法（基準）**

定期試験、小テスト・課題などに基づいて判定する。平常評価においては、予習完成度、授業参加度を重視する。共通試験30%（TOEICブリッジ20%、共通単語試験10%）。定期試験を実施する40%、小テスト10%、レポート20%

**教材等**

教科書…Pete and Kate（南雲堂）  
The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test（成美堂）1,700円（税別）

参考書…適宜指示する。

**学生へのメッセージ**

授業を4回以上以上欠席した学生は、本授業の単位を取得できない。予習を完成していない学生は、退室しなければならない。なお、授業への積極的な参加は成績評価の対象になるので、留意すること。

**関連科目**

すべての英語の授業

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**基礎英語I b**  
Basic English I

小林 雄一郎(コバヤシ ユウイチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	E	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

基本的な英文法を理解し、リーディングとライティングの能力を向上させる。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

教科書の内容を教員が説明したあと、ランダムに受講生を指名し、様々な課題を与えるため、必ず予習をしておくこと。また、音読や板書をしてもらう場合もある。

**科目学習の効果（資格）**

文法と語彙を中心とした英語力の向上

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法等】 授業方法、評価方法などの説明  
【事前・事後学習課題】 次回の予習  
指定単語帳の予習
- 第2回 【授業テーマ】 文の成り立ち  
【内容・方法等】 Unit 1  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第3回 【授業テーマ】 句・節・文  
【内容・方法等】 Unit 2  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第4回 【授業テーマ】 動詞  
【内容・方法等】 Unit 3  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第5回 【授業テーマ】 現在時制・過去時制  
【内容・方法等】 Unit 4  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第6回 【授業テーマ】 未来時制  
【内容・方法等】 Unit 5  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第7回 【授業テーマ】 中間テスト  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習
- 第8回 【授業テーマ】 中間テストの復習  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習
- 第9回 【授業テーマ】 名詞・冠詞  
【内容・方法等】 Unit 6  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第10回 【授業テーマ】 代名詞  
【内容・方法等】 Unit 7  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第11回 【授業テーマ】 進行形  
【内容・方法等】 Unit 8  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第12回 【授業テーマ】 完了形  
【内容・方法等】 Unit 9  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第13回 【授業テーマ】 助動詞  
【内容・方法等】 Unit 10  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の復習
- 第14回 【授業テーマ】 まとめテストと解説  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめテストの復習  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習

**評価方法（基準）**

平常点（10%）、授業内の内容確認テスト（60%）、TOEICブリッジ（20%）、統一英語単語テスト（10%）。いかなる理由（大学による正式な証明が可能な運動部の公欠、伝染病による登校不許可を除く）であったとしても、3回以上欠席した者には単位を与えない。また、遅刻2回で欠席1回とみなす。予習をしてきていない者、授業中に私語、居眠り、途中退室、その他の授業に関係のない作業をした者は、欠席扱いとする。

教養科目

**教材等**

**教科書**…『English Upgrade ベーシック・グラマーからリーディングへ』成美堂 (1,800円+税)  
『The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test Word Book (学校語彙で学ぶTOEICテスト 単語集)』成美堂 (1,700円+税)

**参考書**…必要に応じて、授業内で紹介する。

**学生へのメッセージ**

授業に出席しても、ただ座っているだけでは、英語力はつかない。予習・復習を欠かさず、積極的な授業参加を心がけること。また、毎回の授業には、英和辞典と和英辞典（紙の辞書でも電子辞書でも構わないが、携帯の辞書機能および単語帳は不可）を持参すること。

**関連科目**

英語II

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**基礎英語II a**  
Basic English Ila

黒川 尚彦 (クロカワ ナオヒコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	A	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

前期に引き続き、TOEICのスコアアップの基盤作りとして、文法を中心に授業を進めます。文法が分かれば、TOEICのスコアアップにつながるだけでなく、英文を正しく理解する武器になります。そのことにより、基本的な英文を作れるようになり、英文を読むスピードを速くすることができるようになります。授業は基礎の基礎から行うので、これを機に文法を自分のものにしていきましょう。

学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業では、まず基本的な文法に関する知識を学びます。次に練習問題を解いたり、英文を読むことでその知識の定着をはかります。授業の留意点として、受動的に講義を受けるのではなく、積極的に取り組むことを心がけることです。とりわけ、自分が何を理解していて、何を理解していないかを考えるようにしてください。そして、課された予習や課題にしっかり取り組んでください。

**科目学習の効果（資格）**

TOEIC（特にリーディングパート）のスコアアップ

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 Course Introduction  
【内容・方法 等】 授業の方針、授業の進め方、評価方法の説明など。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強
- 第2回 【授業テーマ】 Unit 8 Detective Story (1)  
【内容・方法 等】 進行形  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第3回 【授業テーマ】 Unit 8 Detective Story (2)  
【内容・方法 等】 進行形  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
リーディングの復習
- 第4回 【授業テーマ】 Unit 9 Career (1)  
【内容・方法 等】 現在完了形  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第5回 【授業テーマ】 Unit 9 Career (2)  
【内容・方法 等】 現在完了形  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
リーディングの復習
- 第6回 【授業テーマ】 Unit 10 Parties (1)  
【内容・方法 等】 未来表現  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第7回 【授業テーマ】 Unit 10 Parties (2)  
【内容・方法 等】 未来表現  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強

- リーディングの復習
- 第8回 【授業テーマ】 Unit 11 Rules and Regulations (1)  
【内容・方法 等】 助動詞  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第9回 【授業テーマ】 Unit 11 Rules and Regulations (2)  
【内容・方法 等】 助動詞  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
リーディングの復習
- 第10回 【授業テーマ】 Unit 12 Invention & Discovery (1)  
【内容・方法 等】 受動態  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第11回 【授業テーマ】 Unit 12 Invention & Discovery (2)  
【内容・方法 等】 受動態  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
リーディングの復習
- 第12回 【授業テーマ】 Unit 13 Movie Reviews  
【内容・方法 等】 形容詞・副詞  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習  
リーディングの復習
- 第13回 【授業テーマ】 Unit 14 World Records  
【内容・方法 等】 比較級・最上級  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習  
リーディングの復習
- 第14回 【授業テーマ】 Unit 15 Future Dream (1)  
【内容・方法 等】 不定詞・動名詞  
リスニングや練習問題を通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
文法問題の復習
- 第15回 【授業テーマ】 Unit 15 Future Dream (2)  
【内容・方法 等】 不定詞・動名詞  
リーディングやライティングを通して、文法事項を理解する。  
【事前・事後学習課題】 単語テストの勉強  
リーディングの復習

**評価方法（基準）**

統一英語単語テスト (20%)  
定期試験 (45%)、単語試験 (10%)、授業態度 (発表や取り組み姿勢など) (25%) の割合で総合的に評価する。

**教材等**

**教科書**…『English Ace』山本厚子 他 著 (成美堂,1900円)  
『The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test』(成美堂,1700円)

**参考書**…随時指示する。

**学生へのメッセージ**

この授業を機に、文法を基礎からやり直しましょう！文法が分かれば、リーディングが簡単になり、スピーキングにも応用できます。何度も読んだり、書いたりことがいちばんの近道です。TOEICスコア450点以上を（まずは）目指して、自分自身を鍛えていきましょう！

**関連科目**

・・・

**担当者の研究室等**

7号館2階 (非常勤講師室)

**基礎英語II a**  
Basic English Ila

ジェフリー ロバート ベル

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	B	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業は英会話の基礎的スキルの向上を目的としている。授業では、日常生活や身のまわりにあるトピックを用いて、それ

らについて英語で意見を述べたり、自身の体験を表現する。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業を欠席しないことと積極的な授業参加、これら2点が合格に要求される。授業は全て英語で行う。

**科目学習の効果(資格)**

TOEIC, 英検, 英会話能力

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 Introduction (自己紹介)  
【内容・方法 等】 オリエンテーションと自己紹介  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.2 -p.3
- 第2回** 【授業テーマ】 Textbook Unit 1: Introductions. (ユニット1: 自己紹介)  
【内容・方法 等】 挨拶や自身の情報を相手に伝える会話練習を行う。文法やリスニングも行う。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.4 -p.5
- 第3回** 【授業テーマ】 Unit 1 cont'd. (ユニット1を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット1のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.6 -p.7
- 第4回** 【授業テーマ】 Unit 2. Focus on Daily Routine/Student Life. (ユニット2: 日常生活、学生生活について)  
【内容・方法 等】 what, whenなどのwhを用いた疑問文表現の練習。日常生活で使う語彙を学び、それらの語彙を用いて大学生活について話す。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.8 -p.9
- 第5回** 【授業テーマ】 Unit 2 cont'd. (ユニット2を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット2のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.10 -p.11
- 第6回** 【授業テーマ】 Unit 3. Social Life & Leisure Activities. (ソーシャルライフや娯楽について)  
【内容・方法 等】 可能表現 (Can/Can't) と like+動詞の使い方の練習。スポーツに関する語彙を学び、会話する。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.12 -p.13
- 第7回** 【授業テーマ】 Unit 3 cont'd. (ユニット3を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット3のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.14 -p.15
- 第8回** 【授業テーマ】 Units 1-3 Review Game. (ユニット1~3のレビュー)  
Unit 4 Hometowns & Neighborhoods. (ユニット4: ホームタウン&近所)  
【内容・方法 等】 リスニングと言葉のチェック。形容詞の使い方を学ぶ。スピーキングの練習を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.16 -p.17
- 第9回** 【授業テーマ】 Unit 4 cont'd. (ユニット4を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット4のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.18 -p.19
- 第10回** 【授業テーマ】 Unit 5. Getting Around Town. (町を移動する)  
【内容・方法 等】 道を尋ねる、教える方法を学ぶ。お店に関する語彙を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.20 -p.21
- 第11回** 【授業テーマ】 Unit 5 cont'd. (ユニット5を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット5のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。

- The 1500 Core Vocabulary p.22 -p.23  
**第12回** 【授業テーマ】 Unit 6. Shopping. (ショッピング)  
【内容・方法 等】 値段を調べる方法を学ぶ (How much is...?), お店に関する質問 (How do you spend your money?)  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.24 -p.25
- 第13回** 【授業テーマ】 Unit 6 cont'd. (ユニット6を引き続き行う)  
【内容・方法 等】 ユニット6のレビューを通じて、スピーキングだけでなく、リスニング・語彙力・読解力・ライティングスキルの向上を図る。  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.26 -p.27
- 第14回** 【授業テーマ】 Units 4-6 Review Game. (ユニット4~6のレビュー)  
【内容・方法 等】 リスニングとスピーキングのチェック。最終授業で行うテストの準備  
【事前・事後学習課題】 授業に向けて語彙と文法を勉強しておくこと。  
The 1500 Core Vocabulary p.26 -p.27
- 第15回** 【授業テーマ】 Test of units 1 - 6 (ユニット1~6のテスト)  
【内容・方法 等】 Test of units 1 - 6 (ユニット1~6のテスト)  
【事前・事後学習課題】 前期末テストの勉強
- 評価方法(基準)**  
統一英語単語テスト20%、定期試験や平常点80%
- 教材等**  
教科書…教科書・Breakthrough: Success With English (Macmillan) ISBN 978-4-7773-6128-1  
参考書…辞書
- 学生へのメッセージ**  
この授業は日常生活で英語を使うことができる手助けとなるでしょう。
- 関連科目**  
なし
- 担当者の研究室等**  
7号館2階 非常勤講師室

教養科目

基礎英語II a Basic English Ila				
松井智子(マツイ トモコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	C	後期	選択	1

- 授業概要・目的・到達目標**  
この授業は、基礎的な文法力・語彙力を身につけることを目的とする。  
高校までに学習した文法を復習し、簡単な読解などを通じて語彙を増やすことによって、基礎レベルの英文が理解できるようになることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]
- 授業方法と留意点**  
教科書にそって、リスニング、会話ペアワーク、文法解説、演習、読解を行う。  
授業時間内に、小テスト(授業内容の確認)と単語テスト(指定範囲)を行う。
- 科目学習の効果(資格)**  
TOEICなど各種英語検定試験に必要な文法力、語彙力、読解力の基本を身に付ける。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業の進め方・評価方法・注意点についての説明  
【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第2回** 【授業テーマ】 Unit 13 Did You Bring the DVD?  
場所と移動を表す前置詞  
【内容・方法 等】 単語テスト: 401-420  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第3回** 【授業テーマ】 Unit 14 Meat, Corn, Fruit and Drinks  
Wh-疑問文  
【内容・方法 等】 単語テスト: 421-440  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
【事前・事後学習課題】 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第4回** 【授業テーマ】 Unit 15 We Look Pretty Silly  
a, an, the/one and ones

- 【内容・方法 等】** 単語テスト：441-460  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第5回 **【授業テーマ】** Unit 16 It Was Professor Goodman  
他動詞と自動詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：461-480  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第6回 **【授業テーマ】** Unit 17 Are You Free on Monday?  
能動態と受動態  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：481-500  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第7回 **【授業テーマ】** Unit 18 I Think I'll Buy It  
形容詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：501-520  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
中間テストの準備
- 第8回 **【授業テーマ】** これまでのまとめ、中間テスト  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：521-540  
前半内容の総復習および中間テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第9回 **【授業テーマ】** Unit 19 For Your Legs and Heart  
動名詞と不定詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：541-560  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第10回 **【授業テーマ】** Unit 20 My Dad's Old Desktop  
形容詞の比較級と最上級  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：561-580  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第11回 **【授業テーマ】** Unit 21 Ladies First  
副詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：581-600  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第12回 **【授業テーマ】** Unit 22 I Just Hope We Get There  
従位接続詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：401-450  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第13回 **【授業テーマ】** Unit 23 Let's Get Over There, Quick!  
関係詞  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：451-500  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
次回のUnitの練習問題を解く・単語を調べる
- 第14回 **【授業テーマ】** Unit 24 Let's Do That!  
So do IやNeither do Iなどの表現  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：501-550  
リスニング、ペアワーク、文法解説、問題演習、小テスト  
**【事前・事後学習課題】** 次回の単語テストの範囲を暗記する  
定期試験の準備
- 第15回 **【授業テーマ】** 後期のまとめ  
**【内容・方法 等】** 単語テスト：551-600  
後期の総復習  
**【事前・事後学習課題】** 定期試験の準備
- 評価方法 (基準)**  
共通試験 (統一英語単語テスト)20%、定期試験30%、中間テスト30%、授業態度 (単語テスト、小テスト、課題提出、授業参加度) 20%の割合で総合的に評価する。
- 教材等**  
教科書…Robert Hickling、大崎さつき著「English Upload」金星堂 (1,900円+税)  
西谷恒志著「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test: Word Book」成美堂 (1,700円+税)  
参考書…ジーニアスなど学習者用英和辞典
- 学生へのメッセージ**  
じっくり解説し、繰り返し練習します。着実に基礎英語力をUPさせましょう。
- 関連科目**  
基礎英語1a  
**担当者の研究室等**  
7号館2階(非常勤講師室)

備考

- ・5回以上欠席すると、試験などの成績にかかわらず失格とする。
- ・授業を妨げる行為 (私語、許可無く途中退席する、テキストを持参しない、スマホや携帯の使用、居眠り等) は減点の対象とする。

基礎英語II a  
Basic English IIa

山内浩充 (ヤマウチ ヒロミツ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	D	後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

英語は今日世界共通語としての地位を築きつつあります。ですから今後好むと好まざるにかかわらず、英語は私たちの生活にますます関わってきます。こうした時代の流れに対応するためにも、もう一度英語全体の根底にある文法・語法を身につけ、それを実践にいかすことを目標にします。

学科の学習・教育目標との対応：[F]

授業方法と留意点

毎回、クラスのほぼ全員に答えてもらうので、予習を欠かさないこと。

科目学習の効果 (資格)

全員がTOEIC350点を取るのに必要な読解力、語彙力をつける。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 **【授業テーマ】** ガイダンス  
**【内容・方法 等】** 講義の進め方、評価方法などを説明。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書・英和辞典を持参すること。  
The 1500 Core Vocabulary 0401 - 0417
- 第2回 **【授業テーマ】** 態 (2)  
Short Readings 13  
**【内容・方法 等】** by 以外の前置詞を用いる受動態を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0418 - 0434
- 第3回 **【授業テーマ】** 不定詞 (1)  
Short Readings 14  
**【内容・方法 等】** 不定詞の名詞的用法・形容詞的用法・副詞的用法を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0435 - 0451
- 第4回 **【授業テーマ】** 不定詞 (2)  
Short Readings 15  
**【内容・方法 等】** 不定詞の意味上の主語と、原形不定詞の用法を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0452 - 0468
- 第5回 **【授業テーマ】** 分詞 (1)  
Short Readings 16  
**【内容・方法 等】** 分詞の限定用法と叙述用法を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0469 - 0485
- 第6回 **【授業テーマ】** 分詞 (2)  
Short Readings 17  
**【内容・方法 等】** 分詞構文を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0486 - 0502
- 第7回 **【授業テーマ】** 動名詞 (1)  
Short Readings 18  
**【内容・方法 等】** 動名詞の用法を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0503 - 0519
- 第8回 **【授業テーマ】** 動名詞 (2)  
Short Readings 19  
**【内容・方法 等】** 動名詞の意味上の主語と、完了形の不定詞を学習  
**【事前・事後学習課題】** 中間試験の学習
- 第9回 **【授業テーマ】** これまでのまとめと中間試験  
**【内容・方法 等】** これまでのまとめと中間試験  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0520 - 0536
- 第10回 **【授業テーマ】** 比較 (1)  
Short Readings 20  
**【内容・方法 等】** 基本的な比較表現を学習  
**【事前・事後学習課題】** The 1500 Core Vocabulary 0537 - 0552
- 第11回 **【授業テーマ】** 比較 (2)  
Short Readings 21  
**【内容・方法 等】** 注意すべき原級、比較級、最上級の用法を学習

- 【事前・事後学習課題】 The 1500 Core Vocabulary 0553 - 0568
- 第12回 【授業テーマ】 関係詞（1）  
Short Readings 2 2  
【内容・方法 等】 関係代名詞の用法を学習
- 【事前・事後学習課題】 The 1500 Core Vocabulary 0569 - 0584
- 第13回 【授業テーマ】 関係詞（2）  
Short Readings 2 3  
【内容・方法 等】 関係副詞の用法を学習
- 【事前・事後学習課題】 The 1500 Core Vocabulary 0585 - 0600
- 第14回 【授業テーマ】 仮定法（1）  
Short Readings 2 4  
【内容・方法 等】 仮定法過去・仮定法過去完了を学習
- 【事前・事後学習課題】 共通試験に向けて学習
- 第15回 【授業テーマ】 仮定法（2）  
Short Readings 2 5  
【内容・方法 等】 should, were to を用いた仮定法を学習
- 【事前・事後学習課題】 定期試験の学習

評価方法（基準）  
共通試験（統一英語単語テスト）を20%、平常点を20%、統一英語単語テストを10%、中間試験と定期試験の平均を50%の割合とする。

教材等  
教科書…福井慶一郎・加藤主悦 著 「Basic English Grammar with Short Readings」  
（朝日出版社、1500円）  
「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂、1700円、E科英語科目共通)

参考書…  
学生へのメッセージ  
e-learning 教材を使用し、音声機器を使った学習してください。  
TOEIC受験を勧めます。

関連科目  
基礎英語1a  
担当者の研究室等  
7号館2階(非常勤講師室)

備考

基礎英語II a Basic English Ila				
大神 雄一郎(オオガミ ユウイチロウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	E	後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標  
高校までに学習した英文法の基礎的な内容を、改めてしっかりと理解・定着させる。短いリスニングや会話文などにも触れ、長文読解や英語での発信など、より発展的な英語力習得の土台固めを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[D]

授業方法と留意点  
授業は基本的に「教員からの説明→学生自身による演習→教員の解説」というサイクルで進め、各授業時間内にできる限りわかりにくい箇所について質問を受け付ける時間も設ける。結果（点数）のみで成績評価を行うのではなく授業中の取り組み姿勢も評価に反映するので、得意・不得意に関わらず自分なりの努力を重ねることを期待する。オリエンテーションで予習復習について具体的に説明するので、授業外での取り組みも積極的に行うこと。

科目学習の効果（資格）  
TOEIC-Bridge などのスコアアップ。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業の内容と進め方・小テストについて具体的に説明する。  
英語学習についての導入的なレクチャーも合わせて行う。  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト勉強 (401~420)  
リングポルタ自主学習
- 第2回 【授業テーマ】 比較の理解と習得  
Unit 13: 比較  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
比較について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (421~440)  
リングポルタ自主学習
- 第3回 【授業テーマ】 副詞の理解と習得  
Unit 14: 副詞

- 【内容・方法 等】 単語小テスト  
副詞について説明と演習
- 【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (441~460)  
リングポルタ自主学習
- 第4回 【授業テーマ】 不定詞の理解と習得  
Unit 15: 不定詞  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
不定詞について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (461~480)  
リングポルタ自主学習
- 第5回 【授業テーマ】 動名詞の理解と習得  
Unit 16: 動名詞  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
動名詞について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (481~500)  
リングポルタ自主学習
- 第6回 【授業テーマ】 接続詞の理解と習得  
Unit 17: 接続詞  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
接続詞について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (501~520)  
リングポルタ自主学習
- 第7回 【授業テーマ】 受動態の理解と習得  
Unit 18: 受動態  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
受動態について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (521~540)  
リングポルタ自主学習
- 第8回 【授業テーマ】 REVIEW1  
これまでの復習  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
第7回授業までの学習項目についてふりかえり、簡単な読解問題の演習を行う  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (541~560)  
リングポルタ自主学習
- 第9回 【授業テーマ】 語形の理解と習得  
Unit19: 語形  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
語形について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (561~580)  
リングポルタ自主学習
- 第10回 【授業テーマ】 形容詞節の理解と習得  
Unit 20: 形容詞節  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
形容詞節について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語小テスト勉強 (581~600)  
リングポルタ自主学習
- 第11回 【授業テーマ】 副詞節の理解と習得  
Unit 21: 副詞節  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
副詞節について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語自主学習  
リングポルタ自主学習
- 第12回 【授業テーマ】 仮定法の理解と習得  
Unit 22: 仮定法  
【内容・方法 等】 単語小テスト  
仮定法について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語自主学習  
リングポルタ自主学習
- 第13回 【授業テーマ】 名詞節の理解と習得  
Unit 23: 名詞節  
【内容・方法 等】 名詞節について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語自主学習  
リングポルタ自主学習
- 第14回 【授業テーマ】 現在完了形の理解と習得  
Unit 24: 現在完了形  
【内容・方法 等】 現在完了形について説明と演習  
【事前・事後学習課題】 予習・復習  
単語自主学習  
リングポルタ自主学習
- 第15回 【授業テーマ】 REVIEW2  
これまでの復習  
【内容・方法 等】 第15回授業までの学習項目についてふりか

えり、簡単な読解問題の演習を行う  
**【事前・事後学習課題】** 復習  
 定期試験のための勉強  
 リンガポルタ自主学習

**評価方法 (基準)**

- (1) 統一英語単語テスト 20%
- (3) 定期試験 50%
- (4) 単語小テスト、授業での取り組み姿勢 30%

**教材等**

**教科書**…(1) Grammar Plus (Andrew E. Bennett) (南雲堂) (ISBN: 978-4-523-17721-0)  
 (2) The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test  
 (3) プリント

**参考書**…授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**

難しいことをこなしたり応用的な力を身につけるには、まずは基礎を確実に固めることが不可欠です。この授業ではごく初歩的な内容から改めてしっかり習得することを目標としますので、英語が「苦手」「嫌い」「よくできない」と思っている人もあきらめず、一緒に地道に取り組んでいきましょう。

**関連科目**

基礎英語IIa

**担当者の研究室等**

外国語学部 2F 講師控え室

**基礎英語II b**  
 Basic English II

玉 木 晋 太 (タマキ シンタ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	A	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業の目的は、読解力、語彙、英作の基礎力を身につけることです。毎回幅広いトピックについて書かれた英文を読んで行きます。これを通して、英文の内容を楽しむと同時に構文や文法をチェックし、徐々に読解力を身につけるようにしましょう。高校レベルの文法、TOEIC Bridgeレベルの読解力の修得を到達目標とします。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

毎回最初に単語集から単語テストを行います。授業は、構文やイディオムをチェックしながら本文を精読します。本文訳は学生個人個人にしますので、必ず予習しておくことが大切です。また授業で説明する構文やイディオムは、必ずメモを取り復習に役立ててください。

**科目学習の効果 (資格)**

読解、文法、語彙の基礎力をつけることでTOEICなどのテストに対応できるようになる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業の進め方・注意事項の説明  
**【事前・事後学習課題】** テキストを購入しておくこと  
 次回の授業範囲の単語を調べておくこと
- 第2回 **【授業テーマ】** Unit 1  
**【内容・方法 等】** Cruelty of Strangers  
 単語テストの範囲：(601-615)ー以下( )内に示す  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第3回 **【授業テーマ】** Unit 2  
**【内容・方法 等】** Fertility Now (616-630)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第4回 **【授業テーマ】** Unit 3  
**【内容・方法 等】** Crime and Punishment (631-645)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第5回 **【授業テーマ】** Unit 4  
**【内容・方法 等】** Gambling (646-660)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第6回 **【授業テーマ】** Unit 5  
**【内容・方法 等】** Education (661-675)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第7回 **【授業テーマ】** Unit 6  
**【内容・方法 等】** The Disabled (676-690)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第8回 **【授業テーマ】** Unit 7  
**【内容・方法 等】** Marriage (691-705)

- 第9回 **【事前・事後学習課題】** 同上  
**【授業テーマ】** Unit 8  
**【内容・方法 等】** Immigrants (706-720)
- 第10回 **【事前・事後学習課題】** 同上  
**【授業テーマ】** Unit 9  
**【内容・方法 等】** Gender (721-735)
- 第11回 **【事前・事後学習課題】** 同上  
**【授業テーマ】** Unit 10  
**【内容・方法 等】** Globalization (736-750)
- 第12回 **【事前・事後学習課題】** 同上  
**【授業テーマ】** Unit 11  
**【内容・方法 等】** Sex Education (751-765)  
**【事前・事後学習課題】** 同上  
 統一単語テストに向けて今までの範囲の復習をしっかりとすること
- 第13回 **【授業テーマ】** Unit 12  
**【内容・方法 等】** Cults (766-780)  
**【事前・事後学習課題】** 同上  
 統一単語テストに向けて今後の範囲の予習をしっかりとすること
- 第14回 **【授業テーマ】** Unit 13  
**【内容・方法 等】** Prostitution (781-795)  
**【事前・事後学習課題】** 同上
- 第15回 **【授業テーマ】** Unit 14  
**【内容・方法 等】** Strange Brains (796-800)  
**【事前・事後学習課題】** 同上

**評価方法 (基準)**

統一英語単語テスト20%、平常点(小テスト、授業態度、発表)40%、定期試験40%で総合的に評価する。

**教材等**

**教科書**…Burnig Issues (松柏社)  
 The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test(成美堂)  
**参考書**…英和辞書 (電子辞書)

**学生へのメッセージ**

毎回予習しておくことが大切です。ぜひ積極的にTOEICを受験してみましょう。副読本付随のe-learning教材を活用して自習にも努めてください。

**関連科目**

すべての英語科目

**担当者の研究室等**

7号館2階(非常勤講師室)

**基礎英語II b**  
 Basic English II

西 美都子 (ニシ ミツコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	B	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

前期から引き続き、大学初年度の学生が必ず身につけておくべき基本的な語彙力、読解力を養います。「英語を知っている」と、「英語が使える」ことは別物です。今まで習った中高レベルの復習を行いながら、使える英語の習得を目指します。最初の授業で次回の予習や単語テスト範囲、授業の進め方を説明するので履修を考えている人は出席すること  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

教科書の他にプリントを用いながら英語の定着を図っていきます。単語集の中から毎週、単語テストを行います。リスニングができるようになるためには、音と意味が一致しなければなりません。そのため、毎回音読活動を取り入れます。

**科目学習の効果 (資格)**

英検・TOEICテストのスコアアップなど

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** 本講義に関するガイダンス  
**【内容・方法 等】** 注意事項、授業に関する説明。  
**【事前・事後学習課題】** 指定のテキストを購入しておくこと  
 単語範囲：601-640
- 第2回 **【授業テーマ】** 指示する表現について  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：641-680、復習

- 第3回 【授業テーマ】 確認するときの表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：681-720、復習
- 第4回 【授業テーマ】 場所を説明する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：721-760、復習
- 第5回 【授業テーマ】 感謝する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：761-800、復習
- 第6回 【授業テーマ】 比較する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：601-800、復習
- 第7回 【授業テーマ】 詳細を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：601-800、復習
- 第8回 【授業テーマ】 経済事情などの解説文の中間発表  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：641-680、復習
- 第9回 【授業テーマ】 依頼する表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：681-720、復習
- 第10回 【授業テーマ】 希望を述べる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：721-760、復習
- 第11回 【授業テーマ】 人を誘う表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：761-800、復習
- 第12回 【授業テーマ】 頻度を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 単語範囲：601-800、復習
- 第13回 【授業テーマ】 経験・予定を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 計画・理由を尋ねる表現について  
【内容・方法等】 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 これまでの復習と質問など  
【事前・事後学習課題】 定期試験に向けての勉強

**評価方法(基準)**

統一英語単語テスト(20%)  
小テスト、予習、授業参加度、提出物で総合的に評価(80%)

**教材等**

教科書…「Let's Read Aloud & Learn English」(成美堂)  
2200円+税  
「The Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂)  
1700円、プリント

参考書…参考書・英和辞典あるいは電子辞書持参が望ましい。

**学生へのメッセージ**

何事も日々の努力の積み重ねによって成せるものです。全ての授業が終わって、何をえられるのかは、個人個人の努力量によって異なります。できる限り多くのものがえられるようにしましょう。

**関連科目**

すべての英語科目

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**基礎英語II b**  
Basic English II

中本明子(ナカモト アキコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	C	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

ユニットごとに基礎的な語彙や文法を確認しながら、無理なく読解力と作文力を身につけていきます。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

基礎的な語彙や文法だけでなく、品詞と文要素の関係を学習して、読解力と英作文につなげていきます。  
さらに小テストとして、単語集またはテキストの指定された単語の書き取りテストを毎回行います。

**科目学習の効果(資格)**

TOEICや英検など資格試験の得点アップにつながります。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 Orientation  
【内容・方法等】 講義内容、授業の進め方、成績評価の説明、前期学習事項の確認  
【事前・事後学習課題】 教科書全体に目を通しておくこと

- 第2回 【授業テーマ】 Unit 8: Bath or Shower?  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(601~619) テキストの指定された単語
- 第3回 【授業テーマ】 Unit 8: Bath or Shower?  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(620~646) テキストの指定された単語
- 第4回 【授業テーマ】 Unit 9: White=Right?  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(647~671) テキストの指定された単語
- 第5回 【授業テーマ】 Unit 9: White=Right?  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(672~697) テキストの指定された単語
- 第6回 【授業テーマ】 Unit 10: Money and Modern Weddings  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(698~721) テキストの指定された単語
- 第7回 【授業テーマ】 Unit 10: Money and Modern Weddings  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(722~747) テキストの指定された単語
- 第8回 【授業テーマ】 Unit 11: Subway Around the World  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(748~771) テキストの指定された単語
- 第9回 【授業テーマ】 Unit 11: Subway Around the World  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 単語集の指定された単語(772~800) テキストの指定された単語
- 第10回 【授業テーマ】 Unit 12: Work Hours  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第11回 【授業テーマ】 Unit 12: Work Hours  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第12回 【授業テーマ】 Unit 13: Female Leaders  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第13回 【授業テーマ】 Unit 13: Female Leaders  
【内容・方法等】 文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第14回 【授業テーマ】 Unit 14: Virtual Reality  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)、及び文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語
- 第15回 【授業テーマ】 Unit 15: School Years Around the World  
【内容・方法等】 語彙と読解(内容把握)、及び文法と文の構造  
【事前・事後学習課題】 テキストの指定された単語、及び後期の復習

**評価方法(基準)**

定期試験を実施50%、さらに共通評価試験20%(統一英語単語テスト20%)、小テスト30%で、授業態度は減点方式とし、総合的に評価します。

**教材等**

教科書…川田伸道著 「Know the Differences, Broaden Your World!」朝日出版社(1600円+税)  
西谷恒志著 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test: WORD BOOK」成美堂(1700円+税)

参考書…英和辞書

**学生へのメッセージ**

単語集の単語だけでなく、テキストの各ユニットにおける語彙は、英和辞書を使って予習しておいて下さい。語彙力が英語の上達に大きく影響します。

**関連科目**

基礎英語I a、基礎英語II a、TOEIC関連科目

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**備考**

休まず積極的に授業に参加して下さい。努力は実ります。

**基礎英語II b**  
Basic English II

平尾秀実(ヒラオ ヒデミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	D	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

英語の3技能[Listening, Reading, Writing]の基礎力をつけることを目標に、テキストに沿って練習問題をこなしていく。毎回、問題に出た文のうち4～5文を暗記して、小テストします。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

テキストとカセット・テープを用いた「学生参加型」授業。出席重視。予習前提。私語厳禁。メール厳禁。飲食厳禁。熟睡厳禁。脱帽。

**科目学習の効果（資格）**

TOEICスコアアップ

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 英文読解： Unemployed  
【内容・方法等】 内容把握・設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第2回 【授業テーマ】 文法： 助動詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第3回 【授業テーマ】 英文読解： An Interview  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第4回 【授業テーマ】 文法： 形容詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問
- 第5回 【授業テーマ】 英文読解： Kate is actually going to Japan!  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第6回 【授業テーマ】 文法： 前置詞  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第7回 【授業テーマ】 英文読解： Arrival!  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習  
課題テストの準備
- 第8回 【授業テーマ】 課題テストと解説  
【内容・方法等】 ペーパーテスト  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第9回 【授業テーマ】 文法： 接続詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第10回 【授業テーマ】 英文読解： First Impressions  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問予習と復習
- 第11回 【授業テーマ】 文法： 不定詞  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第12回 【授業テーマ】 英文読解： So this is Japan.  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第13回 【授業テーマ】 文法： 未来時制  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第14回 【授業テーマ】 英文読解： More about Japan  
【内容・方法等】 内容把握と設問解答  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習と予習
- 第15回 【授業テーマ】 文法： 比較級  
【内容・方法等】 文法・作文演習  
【事前・事後学習課題】 本文・設問復習  
定期テストの準備

**評価方法（基準）**

定期試験、小テスト・課題などに基づいて判定する。平常評価においては、予習完成度、授業参加度を重視する。共通単語試験（20％）。定期試験を実施する40％、小テスト20％、レポート20％

**教材等**

教科書…Pete and Kate（南雲堂）  
The 1500 Core Vocabulary for the TOEC Test（成美堂）1,700円（税別）  
参考書…適宜指示する。

**学生へのメッセージ**

授業を4回以上欠席した学生は、本授業の単位を取得できない。予習を完成していない学生は、退室しなければならない。なお、授業への積極的な参加は成績評価の対象になるので、留意すること。

**関連科目**

基礎英語1 b

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**基礎英語II b**  
Basic English II

小林 雄一郎(コバヤシ ユウイチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1	E	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

基本的な英文法を理解し、リーディングとライティングの能力を向上させる。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

教科書の内容を教員が説明したあと、ランダムに受講生を指名し、様々な課題を与えるため、必ず予習をしてくる。また、音読や板書をしてもらう場合もある。

**科目学習の効果（資格）**

文法と語彙を中心とした英語力の向上

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 インTRODakShION  
【内容・方法等】 授業方法、評価方法などの説明  
【事前・事後学習課題】 次回の予習  
指定単語帳の予習
- 第2回 【授業テーマ】 受動態  
【内容・方法等】 Unit 11  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第3回 【授業テーマ】 不定詞  
【内容・方法等】 Unit 12  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第4回 【授業テーマ】 動名詞  
【内容・方法等】 Unit 13  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第5回 【授業テーマ】 分詞  
【内容・方法等】 Unit 14  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第6回 【授業テーマ】 形容詞  
【内容・方法等】 Unit 15  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の復習
- 第7回 【授業テーマ】 中間テスト  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習
- 第8回 【授業テーマ】 中間テストの復習  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習
- 第9回 【授業テーマ】 副詞  
【内容・方法等】 Unit 16  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第10回 【授業テーマ】 前置詞・接続詞  
【内容・方法等】 Unit 17  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第11回 【授業テーマ】 関係詞  
【内容・方法等】 Unit 18  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第12回 【授業テーマ】 比較・否定  
【内容・方法等】 Unit 19  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の予習・復習
- 第13回 【授業テーマ】 仮定法  
【内容・方法等】 Unit 20  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習  
指定単語帳の復習
- 第14回 【授業テーマ】 まとめテストと解説  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習、次回の予習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめテストの復習  
【内容・方法等】 授業内で指示  
【事前・事後学習課題】 今回の復習

**評価方法（基準）**

平常点（20％）、授業内の内容確認テスト（60％）、TOEICブリッジ（20％）、統一英語単語テスト（10％）。いかなる理由（大学による正式な証明が可能な運動部の公欠、伝染病による登校不許可を除く）であったとしても、3回以上欠席した者には単位を与えない。また、遅刻2回で欠席1回とみなす。予習をしてきていない者、授業中に私語、居眠り、途中退室、その他の授業に関係のない作業をした者は、欠席扱いとする。

教材等

教科書…『English Upgrade ベーシック・グラマーからリーディングへ』成美堂 (1,800円+税)  
『The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test Word Book (学校語彙で学ぶTOEICテスト 単語集)』成美堂 (1,700円+税)

参考書…必要に応じて、授業内で紹介する。

学生へのメッセージ

授業に出席しても、ただ座っているだけでは、英語力はつかない。予習・復習を欠かさず、積極的な授業参加を心がけること。また、毎回の授業には、英和辞典と和英辞典（紙の辞書でも電子辞書でも構わないが、携帯の辞書機能および単語帳は不可）を持参すること。

関連科目

英語I

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

実践英語入門 Introduction to Practical English				
岡 あゆみ (オカ アユミ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	A	前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業では、文法に関する知識、語彙力、読解力、聴解力など広く英語力の底上げを行い、TOEIC 300 点以上の実力 (TOEICブリッジ換算約120点)を目指す。  
また、分量が多いTOEIC Testをできるだけストレスを感じずに受験できるような (もしくは長時間英語に触れる状況においてもストレスでいれるような) 英語に対する耐性も身につける。学科の学習・教育目標との対応: [F]

授業方法と留意点

教科書は2冊あり、1冊はTOEICテストを受験する学生を対象に作られたもの (『TOEICテスト総合実践演習』) を、もう1冊は単語集 (『学校語彙で学ぶTOEICテスト [単語集]』) を使用する。また、補助プリントも使用する。  
基本的に2回の授業で『TOEICテスト総合実践演習』の1課分を進む。各回の授業の冒頭では、『学校語彙で学ぶTOEICテスト [単語集]』を使用した単語テストも行う。また、授業の間や終了前には質疑応答時間を設けるので積極的に質問してほしい。  
授業計画に沿った円滑な進行を実現するため、必ず予習した上で授業に臨んでほしい。具体的な復習・予習の内容については毎回の授業時に通知する。  
授業には辞書も持参すること。

科目学習の効果 (資格)

TOEICテストでのスコアアップ。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション、Unit1 Shopping  
【内容・方法等】 オリエンテーション、写真描写、応答、会話問題  
【事前・事後学習課題】 事後学習・・・Unit1の復習
- 第2回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit1 Shopping  
【内容・方法等】 単語テスト (番号800-820)、説明文、短文穴埋め、語彙・文法問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号800-820を覚える。Unit1の予習。  
事後学習・・・Unit1の復習
- 第3回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit1 Shopping  
【内容・方法等】 単語テスト (番号821-840)、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号821-840を覚える。Unit1の予習。  
事後学習・・・Unit1の復習
- 第4回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit2 Restaurant  
【内容・方法等】 単語テスト (番号841-860)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号841-860を覚える。Unit2の予習。  
事後学習・・・Unit2の復習
- 第5回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit2 Restaurant  
【内容・方法等】 単語テスト (番号861-880)、短文穴埋め、語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号861-880を覚える。Unit2の予習。  
事後学習・・・Unit2の復習
- 第6回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit3 Entertainment  
【内容・方法等】 単語テスト (番号881-900)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号881-900

- を覚える。Unit3の予習。  
事後学習・・・Unit3の復習
- 第7回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit3 Entertainment  
【内容・方法等】 単語テスト (番号901-920)、短文穴埋め、語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号901-920を覚える。Unit3の予習。  
事後学習・・・Unit3の復習
- 第8回 【授業テーマ】 中間試験、総括  
【内容・方法等】 試験と振り返り  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・Unit1~3の復習  
事後学習・・・Unit1~3の復習
- 第9回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit4 Job Hunting  
【内容・方法等】 単語テスト (番号921-940)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号921-940を覚える。Unit4の予習。  
事後学習・・・Unit4の復習
- 第10回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit4 Job Hunting  
【内容・方法等】 単語テスト (番号941-960)、短文穴埋め、語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号941-960を覚える。Unit4の予習。  
事後学習・・・Unit4の復習
- 第11回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit5 Hotel Stay  
【内容・方法等】 単語テスト (番号961-980)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号961-980を覚える。Unit5の予習。  
事後学習・・・Unit5の復習
- 第12回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit5 Hotel Stay  
【内容・方法等】 単語テスト (番号981-1000)、短文穴埋め、語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号981-1000を覚える。Unit5の予習。  
事後学習・・・Unit5の復習
- 第13回 【授業テーマ】 Unit6 Business  
【内容・方法等】 写真描写、応答、会話問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・Unit6の予習。  
事後学習・・・Unit6の復習
- 第14回 【授業テーマ】 Unit6 Business  
【内容・方法等】 説明文、短文穴埋め、語彙・文法問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・Unit6の予習。  
事後学習・・・Unit6の復習
- 第15回 【授業テーマ】 Unit6 Business、総括  
【内容・方法等】 長文穴埋め、読解問題、振り返り  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・Unit6の予習  
事後学習・・・Unit4~6の復習

評価方法 (基準)

下記の評価項目を総合して最終的な成績を算出する。

- TOEIC bridge・・・20点
- 統一英語単語テスト・・・10点
- 単語テスト・・・20点
- 中間試験・・・25点
- 期末試験・・・25点

成績評価に関するその他の詳細については第1回の授業で解説する。

教材等

教科書…塩見佳代子、Richard Silver、滝田尚広『TOEICテスト総合実践演習』(2000円)、西谷恒志『学校語彙で学ぶTOEICテスト [単語集]』(1700円)

参考書…特になし

学生へのメッセージ

積極的な授業態度を期待します。  
効率的な単語学習のためにeラーニング教材「リングボルト」や単語帳の音声データを使用することをお勧めします。  
また、学内で実施されるTOEIC IP 試験を受験して結果を残していきましょう。

関連科目

他の英語科目

担当者の研究室等

7号館2階 (非常勤講師室)

実践英語入門 Introduction to Practical English				
中野華子 (ナカノ ハナコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	B	前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

教養科目

文法等の復習を行いながら、単語力・リスニング力をつけて、TOEICブリッジ・TOEICのスコアアップを目指す。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業の初めに前回の授業内容の小テストを行う。

**科目学習の効果（資格）**

TOEIC300点以上の実力を目指す。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業内容・評価方法についての詳しい説明  
 共通単語テストの勉強方法・ミニテスト  
**【事前・事後学習課題】** 共通単語テストにむけての学習
- 第2回 **【授業テーマ】** Unit1 交通と情報案内：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語801-820学習
- 第3回 **【授業テーマ】** Unit1 交通と情報案内：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語821-840学習
- 第4回 **【授業テーマ】** Unit2 指示と説明：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語841-860学習
- 第5回 **【授業テーマ】** Unit2 指示と説明：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語861-880学習
- 第6回 **【授業テーマ】** Unit3 飲食：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語881-900学習
- 第7回 **【授業テーマ】** Unit3 飲食：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語901-920学習
- 第8回 **【授業テーマ】** Unit4 ビジネス：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語921-940学習
- 第9回 **【授業テーマ】** Unit4 ビジネス：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語941-960学習
- 第10回 **【授業テーマ】** Unit5 通信・コミュニケーション：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語961-980学習
- 第11回 **【授業テーマ】** Unit5 通信・コミュニケーション：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
 TOEIC単語981-1000学習
- 第12回 **【授業テーマ】** Unit6 社交：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習
- 第13回 **【授業テーマ】** Unit6 社交：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習
- 第14回 **【授業テーマ】** Unit7 招待・案内：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習
- 第15回 **【授業テーマ】** TOEIC Bridge ハーフテスト  
**【内容・方法 等】** TOEIC Bridge ハーフテストを行い、実践に備える。  
**【事前・事後学習課題】** ハーフテスト復習

**評価方法（基準）**

TOEICブリッジ20% 共通単語試験10%、定期試験20%、小テ

スト・課題20%、授業参加30%の割合で総合的に判断する。

**教材等**

**教科書**…Start-up Course for the TOEIC Test-TOEICへのファーストステップ：北山長貴、Bill Benfield著、成美堂、2,000円  
 The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test-学校語彙で学ぶTOEICテスト：西谷恒志著、成美堂、1,700円

**参考書**…特になし

**学生へのメッセージ**

練習を重ねることにより、TOEICのスコアは確実に伸びます。読解能力や文法知識を高めるとともに、TOEICの頻出テーマや特徴を学び、スコアアップを目指しましょう。  
 授業には必ず辞書を持参すること。

**関連科目**

実践英語中級、英語Ⅱ

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

実践英語入門				
Introduction to Practical English				
西 美都子 (ニシ ミツコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	C	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

TOEICのテキストを使い、得点向上を目指します。得点を上げるために、これまで習った英語の知識を総復習し、「わかる」から「できる」に変えていくことを目指します。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

単語集の中から毎週、単語テストを行う。  
 リスニングができるようになるためには、音と意味が一致しなければならぬ。そのため、毎回音読活動を取り入れる。

**科目学習の効果（資格）**

TOEIC300点以上を取るのに必要な読解力、語彙力をつける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** ガイダンス  
**【内容・方法 等】** 講義の進め方、評価方法などを説明。  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：801-840
- 第2回 **【授業テーマ】** 可算名詞と不可算名詞、人物の動作や状態を的確にとらえる、よく出る設問をおさえる  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第3回 **【授業テーマ】** 名詞の数え方、人物の動作と周りの物の状態を的確にとらえる、会話のトピックや会話が行われている場所を推測する  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第4回 **【授業テーマ】** 動詞（1）、写真に写っている人物以外の動作もとらえる、5W1Hの疑問文に対する多様な答え方を知る  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第5回 **【授業テーマ】** 動詞（2）、写真に写っている人物以外の動作もとらえる、5W1Hの疑問文に対する多様な答え方を知る  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第6回 **【授業テーマ】** 接頭辞、複数の人物の動作に注目する、質問文の主語や動詞にあった適切な答えを選ぶ  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第7回 **【授業テーマ】** 名詞を作る接尾辞、Yes/No疑問文に対する適切な答え方を知る  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第8回 **【授業テーマ】** 名詞を作る接尾辞、周囲の状況や複数の人物の動作をとらえる  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認
- 第9回 **【授業テーマ】** 形容詞や副詞を作る接尾辞、周囲の状況や複数の人物の動作をとらえる  
**【内容・方法 等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認

**第10回** 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 881-920、復習  
**【授業テーマ】** 動名詞・不定詞、風景写真の細部に注目する  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認

**第11回** 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 921-960、復習  
**【授業テーマ】** 分詞、依頼や誘いの文に対する適切な答えを知る  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認

**第12回** 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 961-1000、復習  
**【授業テーマ】** 仮定法、写真の細部に注目する、パラフレーズに注意する  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認

**第13回** 【事前・事後学習課題】 単語範囲: 801-1000、復習  
**【授業テーマ】** 助動詞、風景写真の細部に注目する、誘いの文に対する適切な答えを知る  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認

**第14回** 【事前・事後学習課題】 復習  
**【授業テーマ】** ミニ模擬テスト  
**【内容・方法等】** 文法、リスニング演習

**第15回** 【事前・事後学習課題】 復習  
**【授業テーマ】** まとめ  
**【内容・方法等】** 学習内容の総復習  
**【事前・事後学習課題】** 定期試験に向けて勉強

**評価方法(基準)**  
 共通試験 = 30% (TOEICブリッジ20%、単語試験10%)  
 平常点、単語テスト、定期試験を総合的に評価する(70%)

**教材等**  
**教科書**…「Practical Tips for the TOEIC Test」(成美堂)、プリント  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂)  
**参考書**…授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**  
 e-learning 教材を使用し、音声機器を使った学習してください。TOEIC受験を勧めます。

**関連科目**  
 その他英語科目全般

**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

**備考**

実践英語入門 Introduction to Practical English				
荒 牧 ちさ子 (アラマキ チサコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	D	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 ポップミュージックを題材にした教科書等を用いて基本的な文構造を理解すると同時に、TOEICの実践的な力を養う。英文法を再確認して、読解力と作文力をつけて、使える英語の習得を目指す。

**授業方法と留意点**  
 出席は単位取得の最低条件とする。基本的に毎時間、授業のはじめに単語テストや復習テストを行う。辞書は必携。

**科目学習の効果(資格)**  
 TOEIC300点、TOEICブリッジ120点以上

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 Chapter 1: Michael Jackson  
 可算と不可算  
**【内容・方法等】** 授業の概要説明、座席決定、General Introduction  
 名詞の加算、不可算を理解して使えるようになる。  
**【事前・事後学習課題】** 文法問題復習プリント  
 コア1500の801-820暗記

**第2回** 【授業テーマ】 Chapter 1: Michael Jackson, 可算と不可算  
 TOEIC演習  
**【内容・方法等】** 可算不可算を理解して実践英作文をおこなう。  
 TOEIC模擬問題演習  
 単語テスト801-820  
**【事前・事後学習課題】** 文法問題復習プリント  
 コア1500の821-840暗記

**第3回** 【授業テーマ】 Chapter 2: The Beatles, 代名詞  
 TOEIC演習

単語テスト821-840  
**【内容・方法等】** 代名詞の用法を理解する  
 TOEIC問題演習

**第4回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の841-860暗記  
**【授業テーマ】** Chapter 2: The Beatles, 代名詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト841-860  
**【内容・方法等】** 代名詞の用法を理解する。  
 TOEIC問題演習

**第5回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の861-880暗記  
**【授業テーマ】** Chapter3: Beyonce, 自動詞他動詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト861-880  
**【内容・方法等】** 自動詞、他動詞の意味と用法を理解する  
 TOEIC問題演習

**第6回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の881-900暗記  
**【授業テーマ】** Chapter3: Beyonce, 自動詞他動詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト881-900  
**【内容・方法等】** 自動詞と他動詞を理解する  
 TOEIC問題演習

**第7回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の901-920暗記  
**【授業テーマ】** Chapter 4 Stevie Wonder, 助動詞  
 TOEIC問題演習  
 単語テスト901-920  
**【内容・方法等】** 助動詞の用法を理解する  
 TOEIC問題演習

**第8回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の921-940暗記  
**【授業テーマ】** Chapter 4 Stevie Wonder, 助動詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト921-940  
**【内容・方法等】** 助動詞の用法を理解する  
 TOEIC問題演習

**第9回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の941-960暗記  
**【授業テーマ】** Chapter 5: The Eagles & The Beach Boys, 不定詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト941-960  
**【内容・方法等】** 不定詞の役割を理解し、様々な用法を身に着ける  
 TOEIC問題演習

**第10回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の961-980暗記  
**【授業テーマ】** Chapter 5: The Eagles & The Beach Boys, 不定詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト961-980  
**【内容・方法等】** 不定詞の役割を理解し、様々な用法を身に着ける  
 TOEIC問題演習

**第11回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の981-1000暗記  
**【授業テーマ】** Chapter6 Madonna, 前置詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト981-1000  
**【内容・方法等】** 名詞節の役割を理解し、名詞節を導く接続詞を習得する  
 TOEIC問題演習

**第12回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の901-1000復習  
**【授業テーマ】** Chapter6 Madonna, 前置詞  
 TOEIC演習  
 単語テスト801-820  
**【内容・方法等】** 前置詞の種類を理解し、それらを含む文を書けるようになる。  
 TOEIC問題演習

**第13回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の801-900復習  
**【授業テーマ】** Chapter7 ABBA, 形容詞、副詞  
 TOEIC演習  
**【内容・方法等】** 形容詞、副詞の違いと機能を理解する  
 TOEIC問題演習

**第14回** 【事前・事後学習課題】 文法問題復習プリント  
 コア1500の801-900復習  
**【授業テーマ】** Chapter7 ABBA, 形容詞、副詞  
 TOEIC演習  
**【内容・方法等】** 形容詞、副詞の違いと機能を理解する  
 TOEIC問題演習

**【事前・事後学習課題】** 文法問題復習プリント

**第15回** 【授業テーマ】 TOEIC演習  
 【内容・方法 等】 TOEIC問題演習  
 【事前・事後学習課題】 試験勉強

**評価方法 (基準)**  
 出席は単位取得の必要条件とする。最終的な成績は、TOEICブリッジ20%、統一単語テスト等10%、平常点30%、期末試験40%を目安に評価する。

**教材等**  
**教科書**…『ポップミュージック・ワールド』三修社 (1,800円+税)  
 『学校語彙で学ぶTOEICテスト「単語集」』成美堂 (1700円+税)  
**参考書**…中辞典程度の辞書 (電子辞書でも可)

**学生へのメッセージ**  
 授業に集中して、「今やる」を実践すること。  
 予習、復習も大事だが、今に集中。

**関連科目**  
 他の英語関連科目

**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

実践英語入門 Introduction to Practical English				
西谷 継治 (ニシタニ ケイジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	E	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 TOEICブリッジの試験対策講座として、前期末のTOEICブリッジでのスコアアップを目指す。  
 学科の学習・教育目標との対応:「F」

**授業方法と留意点**  
 授業の進め方は毎回指名により学生諸君に発表してもらおうのでそのつもりで授業に望んでもらいたい。予習として、必ず本文に目を通し、わからない単語や表現をチェックしておくことが大切である。練習問題には各自必ず答えを出しておくこと。

**科目学習の効果 (資格)**  
 TOEIC Testの得点アップにつなげる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 Introduction  
 【内容・方法 等】 授業内容の詳しい解説  
 【事前・事後学習課題】

**第2回** 【授業テーマ】 Unit 1 & Unit 2  
 ・ 主語と動詞の一致に注意  
 ・ 自動詞と他動詞の違い  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0801-0830 及び教科書P.1-6

**第3回** 【授業テーマ】 Unit 3 & Unit 4  
 ・ 英語の時制: 現在と過去  
 ・ 助動詞  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0821-0850 及び教科書P.7-12

**第4回** 【授業テーマ】 Unit 5 & Unit 6  
 ・ 特定か不特定か: 冠詞の用法  
 ・ 形容詞の働き  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0841-0870 及び教科書P.13-18

**第5回** 【授業テーマ】 Unit 7 Unit 8  
 ・ 副詞の働きと文中の位置  
 ・ よく用いられる9つの前置詞  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0861-0890 及び教科書P.19-24

**第6回** 【授業テーマ】 Unit 9 & Unit 10  
 ・ 進行形の形式と意味  
 ・ 完了形の形式と意味  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0881-0910 及び教科書P.25-30

**第7回** 【授業テーマ】 Unit 1-10 復習  
 【内容・方法 等】 Unit 1-10 復習  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0901-0930

**第8回** 【授業テーマ】 臨時試験  
 【内容・方法 等】 Review Test 1 [Unit 1 ~ Unit 10]  
 【事前・事後学習課題】 . . . .

**第9回** 【授業テーマ】 臨時試験評価  
 【内容・方法 等】 臨時試験の解説及び評  
 【事前・事後学習課題】 . . . .

**第10回** 【授業テーマ】 Unit 11 & Unit 12  
 ・ 受動態の形式と意味  
 ・ 比較の基本形式  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0921-0950 及び教科書P.31-36

**第11回** 【授業テーマ】 Unit 13 & Unit 14  
 ・ 等位接続詞  
 ・ to不定詞と原形不定詞の基本的働き  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0941-0970 及び教科書P.37-42

**第12回** 【授業テーマ】 Unit 15 & Unit 16  
 ・ 現在分詞と過去分詞  
 ・ 動名詞とto不定詞  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0961-0990 及び教科書P.43-48

**第13回** 【授業テーマ】 Unit 17 & Unit 18  
 ・ 関係代名詞の基本用法  
 ・ 仮定法  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 単語小テストNo.0981-1000 及び教科書P.49-54

**第14回** 【授業テーマ】 Unit 19 & Unit 20  
 ・ 話法と間接疑問  
 ・ there構文、仮主語・仮目的語のit  
 【内容・方法 等】 Grammar and Reading  
 【事前・事後学習課題】 教科書P.55-60

**第15回** 【授業テーマ】 Unit 16- 20 復習  
 【内容・方法 等】 Unit 16- 20 復習  
 【事前・事後学習課題】 Unit 16- 20 質問準備

**評価方法 (基準)**  
 共通試験30% (TOEICブリッジ20% 単語試験10%) 定期試験40%、小テスト20%、授業態度 (発表など) 10%の割合で総合的に評価する。

**教材等**  
**教科書**…教科書: Essential Reading for the TOEIC test (金星堂)  
 副教材: The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test (成美堂)  
**参考書**…Dictionaries

**学生へのメッセージ**  
 図書館やPC等を利用し日頃から英語に親しんでください。

**関連科目**  
 TOEIC、英検ほか、英語関連の資格一般

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 (非常勤講師室)

**備考**  
 . . . .

実践英語初級 Practical English for Beginners				
高橋 章夫 (タカハシ アキオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	A	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 TOEICブリッジの試験に慣れスコアを上げるために必要な力をつけることを到達目標とする。2冊の教科書 (TOEICブリッジ対策のテキスト、単語集) を使い、リスニングとリーディングを出発点とし、そこからスピーキングライティングに発展させ、総合的な英語力を向上させる。毎回授業の始めに単語テストを行う。  
 学科の学習・教育目標との対応:「F」

**授業方法と留意点**  
 毎回、最初に単語テストを行う。その後、TOEICブリッジ対策のテキストの解答と解説を中心に演習形式で進めていく。予め、各自で問題を解いておく必要があるため、単語テストの勉強と合わせて、必ず予習をしてこよう。

**科目学習の効果 (資格)**  
 TOEICブリッジテストのスコアアップ

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 インTRODクション  
 【内容・方法 等】 授業方針、評価方法、小テストの説明。  
 TOEICブリッジ形式の練習問題に取り組む。  
 【事前・事後学習課題】 練習問題の復習

**第2回** 【授業テーマ】 Introducing Yourself  
 【内容・方法 等】 数えられる/数えられない名詞、聴き逃しやすいく複数形のs

- 単語テスト1  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1001-1020  
 教科書の予習、復習
- 第3回 **【授業テーマ】** Eating Out  
**【内容・方法等】** 時制と誤りやすい自動詞・他動詞 語尾の子音の発音と聴き取り  
 単語テスト2  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1021-1040  
 教科書の予習、復習
- 第4回 **【授業テーマ】** Going Shopping  
**【内容・方法等】** 5文型の見直し 音の連続によって変化する音と聴こえなくなる音  
 単語テスト3  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1041-1060  
 教科書の予習、復習
- 第5回 **【授業テーマ】** Having Fun  
**【内容・方法等】** とても大事な疑問詞 WH-words 聴き取りにくい弱い母音  
 単語テスト4  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1061-1080  
 教科書の予習、復習
- 第6回 **【授業テーマ】** Holding a Party  
**【内容・方法等】** 使用法を誤りやすい形容詞・副詞 違いに気がつかない弱い母音  
 単語テスト5  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1081-1100  
 教科書の予習、復習
- 第7回 **【授業テーマ】** Traveling  
**【内容・方法等】** 時間・場所を表す前置詞 カタカナ英語とは音が異なる二重母音  
 単語テスト6  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1101-1120  
 教科書の予習、復習
- 第8回 **【授業テーマ】** Corresponding  
**【内容・方法等】** 助動詞：can, may, must, have to 少しの違いで意味が異なってしまう母音  
 単語テスト7  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1121-1140  
 教科書の予習、復習
- 第9回 **【授業テーマ】** Telephoning  
**【内容・方法等】** 行為者をはっきりさせなくてよい場合の受動態 隣り合うことで同化する音  
 単語テスト8  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1141-1160  
 教科書の予習、復習
- 第10回 **【授業テーマ】** Staying Healthy  
**【内容・方法等】** 比較の表現「グ」ではない gの音  
 単語テスト9  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1161-1180  
 教科書の予習、復習
- 第11回 **【授業テーマ】** Finding a Place to Live  
**【内容・方法等】** 不定詞の名詞的・形容詞的・副詞的の用法 言いにくい・聴き取りにくい語尾の /l/ の音  
 単語テスト10  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1181-1200  
 教科書の予習、復習
- 第12回 **【授業テーマ】** Banking  
**【内容・方法等】** 2つの文をつなぐ関係代名詞 言うのも聴くのも苦手な thの音  
 単語テスト11  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習範囲：1001-1200  
 教科書の予習、復習
- 第13回 **【授業テーマ】** Getting a Jo  
**【内容・方法等】** 現実や過去の事実と違うことを表す仮定法 単語レベルのアクセント：母音の長さの違い  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の予習、復習
- 第14回 **【授業テーマ】** Talking about the Weather  
**【内容・方法等】** 動名詞をとる動詞、不定詞をとる動詞 単語レベルのアクセント：はっきりしたアクセント  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の予習、復習
- 第15回 **【授業テーマ】** Getting Around  
**【内容・方法等】** 動詞を中心とした熟語 フレーズレベルのアクセント：内容語と機能語  
**【事前・事後学習課題】** 教科書の予習、復習
- 評価方法 (基準)**  
 共通試験30%(TOEICブリッジ20%、単語試験10%)、定期試験30%、小テスト30%、授業中に取り組む課題10%の割合で、総合的に評価する。
- 教材等**  
**教科書**…西谷恒志『The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test』成美堂 (1700円+税)  
 ホートン広瀬恵美子 (他)『TOEIC Bridgeテストで始める資格試験対策』(Cross Over the TOEIC Bridge Test) 金星堂 (2100円)

参考書…なし  
**学生へのメッセージ**  
 e-learningの活用、学内TOEICテストの受験などを通し、積極的に英語に触れる機会を増やしていきましょう。

**関連科目**  
 他の英語科目

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 (非常勤講師室)

実践英語初級 Practical English for Beginners				
松浦茂寿 (マツウラ シゲトシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	B	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 今までに学んできた基本文法知識を確認し、皆さんが受けるTOEICブリッジ受験に必要な解法テクニック、特に普段の努力を積み必ず伸びる文法力及び読解力の更なる向上を目標とする。又、授業に平行してテスト受験に欠かせない語彙力向上も目指す。また、授業計画は進捗によって変わる場合がある。学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**  
 毎週、授業時に単語帳から単語テストを行う予定。今まで習ってきた語彙や文法知識を駆使し、一つでも多くの問題が解けることを望む。予習として次に進む分の練習問題を解いて授業に臨もう。特に4択問題は今まで習った知識を駆使し、「この選択肢はこう間違っているから違う」と分かる様になればしめたもの。授業で出てきた新しい単語や学んだ内容をくり返して覚えるのが上達への早道です!

- 科目学習の効果 (資格)**  
 TOEICブリッジ受験に必要な基本的事項の復習及び知識の養成。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法等】** 授業方法、提出物、評価方法についての説明  
**【事前・事後学習課題】** 次回の第一回単語テスト範囲、1001～1025番を勉強する事。
- 第2回 **【授業テーマ】** Unit 1 Eating Out 文法：動詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.1-8、次回の第二回単語テスト範囲、1026～1050番を勉強する事。
- 第3回 **【授業テーマ】** Unit 2 Travel 文法：動詞の時制(1)  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.9-16、次回の第三回単語テスト範囲、1051～1075番を勉強する事。
- 第4回 **【授業テーマ】** Unit 3 Amusement 文法：動詞の時制(2)  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.17-24、次回の第四回単語テスト範囲、1076～1100番を勉強する事。
- 第5回 **【授業テーマ】** Unit 4 Meetings 文法：代名詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.25-32、次回の第五回単語テスト範囲、1101～1125番を勉強する事。
- 第6回 **【授業テーマ】** Unit 5 Personnel 文法：不定詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.33-40、次回の第六回単語テスト範囲、1126～1150番を勉強する事。
- 第7回 **【授業テーマ】** Unit 6 Shopping 文法：動名詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.41-48、次回の第七回単語テスト範囲、1151～1176番を勉強する事。
- 第8回 **【授業テーマ】** Unit 7 Advertisement 文法：冠詞、名詞(1)  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.49-56、次回の第八回単語テスト範囲、1176～1200番を勉強する事。
- 第9回 **【授業テーマ】** Unit 8 Daily Life 文法：冠詞、名詞(2)  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.57-64、次回の第九回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。
- 第10回 **【授業テーマ】** Unit 9 Office Work 文法：仮定法  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.65-72、次回の第十回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。
- 第11回 **【授業テーマ】** Unit 10 Business 文法：分詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.73-82、次回の第十一回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。
- 第12回 **【授業テーマ】** Unit 11 Traffic 文法：関係詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ

**【事前・事後学習課題】** 教科書p.83-92、次回の第十二回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。

**第13回 【授業テーマ】** Unit 12 Finance and Banking 文法：接続詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.93-100、次回の第十三回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。

**第14回 【授業テーマ】** Unit 13 Media 文法：前置詞  
**【内容・方法等】** 文法、語彙の各問題演習、答え合わせ  
**【事前・事後学習課題】** 教科書p.101-108、次回の第十四回単語テスト範囲(追って指示します)を勉強する事。

**第15回 【授業テーマ】** 総合復習  
**【内容・方法等】** 試験に向けた復習  
**【事前・事後学習課題】** 教科書など前期範囲一通り

**評価方法 (基準)**  
 定期試験(45%)、提出物(15%)、単語小テスト(5%)、平常点(5%)の合計70%に共通試験30%(TOEICブリッジ20%、統一英語単語テスト10%)を足して総合評価します。TOEICブリッジ及び単語テストを受験しなかった人は評価に大きく影響します。また、日頃の授業態度も重視します。

**教材等**  
**教科書**…「Step-up Skills for the TOEIC Test」北尾泰幸、西田晴美、林姿穂、Brian Covert 編著 朝日出版社(1800円+税)、The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test 成美堂(1700円+税)  
**参考書**…辞書を用意しましょう。新出単語が沢山出ますよ!

**学生へのメッセージ**  
 「明るく、元気で、感動と発見を与える授業に！」私語をせず、マナーを守り、積極的に参加してクラス全体が一つになる様子を、各自協力してもらいたい。折角、授業中に学んだことを暗記したままではすぐに忘れます。例えば英語で書かれた看板のメッセージ等を見ただけで指示が読めるように授業外で繰り返し学習するのが英語上達への早道です。教える側も学ぶ側も仲良く、楽しく、実りある半期になる事を祈る!

**関連科目**  
なし

**担当者の研究室等**  
7号館2階非常勤講師室

**備考**  
なし

**実践英語初級**

Practical English for Beginners

西 美都子 (ニシ ミツコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	C	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

TOEICブリッジのスコアアップを目指します。得点を上げるために、これまで習った英語の知識を総復習し、「わかる」から「できる」に変えていくことを目指します。最初の授業で次回の予習や単語テスト範囲、授業の進め方を説明するので履修を考えている人は出席すること。学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

単語集の中から毎週、単語テストを行う。リスニングができるようになるためには、音と意味が一致しなければならぬ。そのため、毎回音読活動を取り入れる。

**科目学習の効果 (資格)**

TOEICブリッジのスコアアップに必要な読解力、語彙力をつける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回 【授業テーマ】** ガイダンス  
**【内容・方法等】** 講義の進め方、評価方法などを説明。  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1001-1040

**第2回 【授業テーマ】** 旅行や駅、空港などの場面や状況で使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1041-1080、復習

**第3回 【授業テーマ】** レストランや食事などの場面で使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1081-1120、復習

**第4回 【授業テーマ】** 買い物などで使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1121-1160、復

**習**

**第5回 【授業テーマ】** 映画や演劇などの娯楽に関する表現、新聞やテレビなどのマスメディアでよく用いられる表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1161-1200、復習

**第6回 【授業テーマ】** 天候や健康に関する表現、病院での会話などでよく用いられる表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1001-1200、復習

**第7回 【授業テーマ】** 法人税に関する表現、物件の売買や賃貸借の際によく用いられる表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1001-1040、復習

**第8回 【授業テーマ】** Eメール・手紙・電話を使用する場面や状況でよく用いられる表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1041-1080、復習

**第9回 【授業テーマ】** 求人・求職の広告や申込み、採用・昇進人事などに関連する表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1081-1120、復習

**第10回 【授業テーマ】** 会議や学会・委員会・契約・交渉などの場面や状況で使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1121-1160、復習

**第11回 【授業テーマ】** 財務・予算・銀行業務などの場面や状況で使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1161-1200、復習

**第12回 【授業テーマ】** セールスやマーケティングなどビジネス一般およびオフィスの場面や状況で使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲：1001-1200、復習

**第13回 【授業テーマ】** 製造・品質管理やコンピュータをはじめとする技術分野などで使用される表現について  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読、予習内容の確認  
**【事前・事後学習課題】** 復習

**第14回 【授業テーマ】** TOEICブリッジ模擬試験  
**【内容・方法等】** 文法、リスニング演習  
**【事前・事後学習課題】** 復習

**第15回 【授業テーマ】** まとめ  
**【内容・方法等】** 学習内容の総復習  
**【事前・事後学習課題】** 定期試験に向けて勉強

**評価方法 (基準)**  
 共通試験=30%(TOEICブリッジ20%、単語試験10%)  
 平常点、単語テスト、定期試験を総合的に評価する=70%

**教材等**  
**教科書**…「TOEIC TEST 基本レッスン」(鶴見書店)2000円+税、プリント  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂)1700円+税  
**参考書**…授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**  
 e-learning 教材を使用し、音声機器を使った学習してください。TOEIC受験を勧めます。

**関連科目**  
他の英語科目全般

**担当者の研究室等**  
7号館2階(非常勤講師室)

**備考**  
授業の状況に応じて、計画や進度は変わっていくので、その点は留意しておいてください。

**実践英語初級**  
Practical English for Beginners

木村 理恵子 (キムラ リエコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	D	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業では、TOEICブリッジの基礎的な英語力を養うことを目標に、テキストに沿って練習問題をこなしていく。TOEIC関連の基本的な語彙や表現を覚え、E-mail、ビジネス文書などを取り上げた簡単な読解問題に親しんでもらう。また、各ユニットで説明されている英語表現を習得する。テキストに沿って聞き取りを行い、リスニング力も養成する。練習問題をたくさんこなしてTOEICブリッジの点数アップを狙う。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

毎週、単語の副読本から単語テストを行う。また、テキストに沿って、TOEICのリスニング、リーディング対策を行っていく。

**科目学習の効果（資格）**

語彙力の強化及びTOEICブリッジのスコアアップ。リスニング、リーディング力の向上。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 Unit 1: Daily Life**  
品詞の違いを復習  
広告を読む  
【内容・方法等】 授業の目的、流れを説明する。  
Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第2回 【授業テーマ】 Unit 2: Places**  
カードを読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第3回 【授業テーマ】 Unit 3: People**  
代名詞の復習  
図表と手紙を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第4回 【授業テーマ】 Unit 4 Travel**  
案内を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第5回 【授業テーマ】 Review Test (1)**  
Unit 5 Businessも範囲として含む。  
実力テストとして、復習内容を考慮しながら、テストを行う。  
【内容・方法等】 クラスの進度、レベルに合わせて復習をかね、実力を含めたTOEIC形式のテストを行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第6回 【授業テーマ】 Unit 6 Office**  
手紙を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第7回 【授業テーマ】 Unit 7 Technology**  
語彙関連の復習  
図表と手紙を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第8回 【授業テーマ】 Unit 8 Personnel**  
記事を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳

- 第9回 【授業テーマ】 Unit 9 Management**  
接続詞の復習  
通知を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第10回 【授業テーマ】 Review Test (2)**  
Unit 10 Purchasingも範囲として含む。  
実力テストとして、復習内容を考慮しながら、テストを行う。  
【内容・方法等】 クラスの進度、レベルに合わせて復習をかねたTOEIC形式のテストを行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第11回 【授業テーマ】 Unit 11 Finances**  
時制の復習  
レシピを読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第12回 【授業テーマ】 Unit 12 Media**  
記事を読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第13回 【授業テーマ】 Unit 13 Entertainment**  
前置詞の復習  
Eメールを読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第14回 【授業テーマ】 Unit 14 Health**  
FAXを読む  
【内容・方法等】 Vocabulary/ Listening/ Readingを中心に授業を行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。  
単語帳
- 第15回 【授業テーマ】 Review Test (3)**  
Unit 15 Restaurantsも範囲として含む。  
実力テストとして、復習内容を考慮しながら、テストを行う。  
【内容・方法等】 クラスの進度、レベルに合わせて復習をかねたTOEIC形式のテストを行う。  
【事前・事後学習課題】 授業で指示した箇所を予習・復習しておく。

**評価方法（基準）**

共通試験 30% (TOEICブリッジ20%、統一英単語テスト10%)  
Review Test 30%  
期末テスト30%  
授業内単語テスト10%

**教材等**

教科書…Successful Key To The TOEIC Test 1 水本篤他著  
PEARSON Longman 桐原書店 (1,800円+税)  
The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test 成実堂(1,700円+税)  
(後者は1年次に購入済)  
参考書…必要な場合は授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**

毎回の授業に必ず出席し、授業内容を復習すること。

**関連科目**

他の英語科目

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**実践英語初級**  
Practical English for Beginners

谷脇 康子 (タニワキ ヤスコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	E	前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

高校までに学習した文法の確認をした上で、語彙・聞き取り・読解力をさらに向上させる。随時、TOEIC Bridge対策の演習を積み、TOEIC Bridgeの問題形式とレベルに慣れ、最終的には全員がTOEIC Bridge 120点以上の得点を目指す。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

授業開始後に指定範囲の単語テスト実施。  
授業はテキストに則した作業用紙による演習形式で行う。授業中は作業・演習に集中して取り組むことが求められる。授業には辞書必携。

**科目学習の効果（資格）**

TOEIC Bridge

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 動詞の現在形 確認と発展  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第2回 【授業テーマ】 代名詞 確認と発展  
単語テスト（1） NO 1001-1017  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（1）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第3回 【授業テーマ】 時の前置詞 確認と発展  
単語テスト（2） NO 1018-1039  
TOEIC Bridge対策演習 聞き取り編（1）  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（2）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第4回 【授業テーマ】 基本5文型 確認と発展  
単語テスト（3） NO 1040-1063  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（3）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第5回 【授業テーマ】 動詞の過去形 確認と発展  
単語テスト（4） NO 1064-1089  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（4）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第6回 【授業テーマ】 進行形 確認と発展  
単語テスト（5） NO 1090-1112  
TOEIC Bridge対策演習 読解編（1）  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（5）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第7回 【授業テーマ】 未来形 確認と発展  
単語テスト（6） NO 1113-1137  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（6）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第8回 【授業テーマ】 前半期授業（第1回～7回）の総復習、質問と回答  
中間テスト  
【内容・方法等】 前半期授業の理解度診断のテスト  
【事前・事後学習課題】 中間テストに向けての準備学習
- 第9回 【授業テーマ】 助動詞 確認と発展  
単語テスト（7） NO 1138-1161  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（7）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第10回 【授業テーマ】 不定詞・動名詞 確認と発展  
単語テスト（8） NO 1162-1176  
TOEIC Bridge対策演習 聞き取り編（2）  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（8）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第11回 【授業テーマ】 現在完了 確認と発展  
単語テスト（9） NO 1177-1200  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語テスト（9）の準備  
関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第12回 【授業テーマ】 接続詞 確認と発展  
統一単語テスト試験範囲(NO 1001-1200)の総点検  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 統一単語テスト試験範囲(NO 1001-1200)の総復習

- 関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第13回 【授業テーマ】 比較 確認と発展  
TOEIC Bridge対策演習 読解編（2）  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第14回 【授業テーマ】 受動態 確認と発展  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 関連問題英作文  
授業確認テスト
- 第15回 【授業テーマ】 現在分詞・過去分詞 確認と発展  
【内容・方法等】 作業用紙による聞き取り・文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 関連問題英作文  
授業確認テスト

**評価方法（基準）**

共通試験 30%（TOEIC Bridge 20%、統一英語単語テスト 10%）、定期試験 50%、平常点 20%（授業単語テスト 10%、授業確認テスト 10%）の割合で総合的に評価する。

**教材等**

教科書…西谷恒志（著）The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test（成美堂）（1,700円＋税）  
Robert Hickling, 白倉美里（著）English First Basic（金星堂）（1,900円＋税）

参考書…なし

**学生へのメッセージ**

授業はテンポよくリズムカルに進行します。一生懸命ついてきてください。

**関連科目**

英語全般

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師控室

**実践英語中級**

Practical English for Intermediates

		岡		あゆみ（オカ アユミ）	
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数	
2	A	後期	選択	1	

**授業概要・目的・到達目標**

この授業では、文法に関する知識、語彙力、読解力、聴解力など広く総合英語力の底上げを行い、TOEIC 400点以上の実力（TOEICブリッジ換算約140点）を目指す。  
また、分量が多いTOEIC Testをできるだけストレスを感じずに受験できるような（もしくは長時間英語に触れる状況においてもストレスでいれるような）英語に対する耐性も身につける。  
学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

教科書は2冊あり、1冊はTOEICテストを受験する学生を対象に作られたもの（「TOEICテスト総合実践演習」）を、もう1冊は単語集（「学校語彙で学ぶTOEICテスト[単語集]」）を使用する。また、補助プリントも使用する。  
基本的に2回の授業で「TOEICテスト総合実践演習」の1課分を進む。各回の授業の冒頭では、「学校語彙で学ぶTOEICテスト[単語集]」を使用した単語テストも行う。また、授業の間や終了前には質疑応答時間を設けるので積極的に質問をしてほしい。授業計画に沿った円滑な進行を実現するため、必ず予習した上で授業に臨んでほしい。具体的な復習・予習の内容については毎回の授業時に通知する。  
授業には辞書も持参すること。

**科目学習の効果（資格）**

TOEICテストでのスコアアップ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション、振返り  
【内容・方法等】 オリエンテーション、Unit1～6の振返り  
【事前・事後学習課題】 事後学習・・・Unit1～6の復習
- 第2回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit7 Sports  
【内容・方法等】 単語テスト（番号1201-1230）、写真描写、応答、会話、説明文問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号1201-1230を覚える。Unit7の予習。  
事後学習・・・Unit7の復習
- 第3回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit7 Sports  
【内容・方法等】 単語テスト（番号1231-1260）、短文穴埋め・語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
【事前・事後学習課題】 事前学習・・・単語集の番号1231-1260を覚える。Unit7の予習。  
事後学習・・・Unit7の復習
- 第4回 【授業テーマ】 単語テスト、Unit8 Education  
【内容・方法等】 単語テスト（番号1261-1290）、写真描写、

- 応答、会話、説明文問題
- 【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1261-1290を覚える。Unit8の予習。  
事後学習・・・Unit8の復習
- 第5回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit8 Education  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1291-1320)、短文穴埋め・語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1291-1320を覚える。Unit8の予習。  
事後学習・・・Unit8の復習
- 第6回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit9 Services  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1321-1350)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1321-1350を覚える。Unit9の予習。  
事後学習・・・Unit9の復習
- 第7回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit9 Services  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1351-1380)、短文穴埋め・語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1351-1380を覚える。Unit9の予習。  
事後学習・・・Unit9の復習
- 第8回** **【授業テーマ】** 中間試験、総括  
**【内容・方法 等】** 試験と振り返り  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・Unit7～9の復習  
事後学習・・・Unit7～9の復習
- 第9回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit10 Housing  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1381-1410)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1381-1410を覚える。Unit10の予習。  
事後学習・・・Unit10の復習
- 第10回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit10 Housing  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1411-1440)、短文穴埋め・語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1411-1440を覚える。Unit10の予習。  
事後学習・・・Unit10の復習
- 第11回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit11 Environment  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1441-1470)、写真描写、応答、会話、説明文問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1441-1470を覚える。Unit11の予習。  
事後学習・・・Unit11の復習
- 第12回** **【授業テーマ】** 単語テスト、Unit11 Environment  
**【内容・方法 等】** 単語テスト(番号1471-1500)、短文穴埋め・語彙・文法問題、長文穴埋め、読解問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・単語集の番号1471-1500を覚える。Unit11の予習。  
事後学習・・・Unit11の復習
- 第13回** **【授業テーマ】** Unit12 Vacation  
**【内容・方法 等】** 写真描写、応答、会話問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・Unit12の予習。  
事後学習・・・Unit12の復習
- 第14回** **【授業テーマ】** Unit12 Vacation  
**【内容・方法 等】** 説明文、短文穴埋め・語彙・文法問題  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・Unit12の予習。  
事後学習・・・Unit12の復習
- 第15回** **【授業テーマ】** Unit12 Vacation、総括  
**【内容・方法 等】** 長文穴埋め、読解問題、振り返り  
**【事前・事後学習課題】** 事前学習・・・Unit12の予習  
事後学習・・・Unit10～12の復習

**評価方法(基準)**

下記の評価項目を総合して最終的な成績を算出する。  
統一英語単語テスト・・・20点  
単語テスト・・・20点  
中間試験・・・30点  
期末試験・・・30点  
成績評価に関するその他の詳細については第1回の授業で解説する。

**教材等**

**教科書**・・・塩見佳代子、Richard Silver、滝田尚広「TOEICテスト総合実践演習」(2000円)、西谷恒志「学校語彙で学ぶTOEICテスト[単語集]」(1700円)

**参考書**・・・特になし

**学生へのメッセージ**

積極的な授業態度を期待します。  
効率的な単語学習のためにeラーニング教材「リンガポルタ」や単語帳の音声アータを使用することをお勧めします。  
また、学内で実施されるTOEIC IP 試験を受験して結果を残していきましょう。

**関連科目**

他の英語科目

担当者の研究室等

7号館2階(非常勤講師室)

**実践英語中級**

Practical English for Intermediates

中野華子(ナカノ ハナコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	B	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

文法等の復習を行いながら、単語力・リスニング力をつけて、TOEICブリッジ・TOEICのスコアアップを目指す。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

授業の初めに前回の授業内容の小テストを行う。

**科目学習の効果(資格)**

TOEIC400点以上の実力を目指す。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業内容・評価方法についての詳しい説明  
共通単語テストの勉強方法・ミニテスト  
**【事前・事後学習課題】** 共通単語テストにむけての学習
- 第2回** **【授業テーマ】** Unit8 医療・保険：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1201-1230学習
- 第3回** **【授業テーマ】** Unit8 医療・保険：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1231-1260学習
- 第4回** **【授業テーマ】** Unit9 文化・娯楽：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1261-1290学習
- 第5回** **【授業テーマ】** Unit9 文化・娯楽：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1291-1320学習
- 第6回** **【授業テーマ】** Unit10 買い物：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1321-1350学習
- 第7回** **【授業テーマ】** Unit10 買い物：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1351-1380学習
- 第8回** **【授業テーマ】** Unit11 運動・フィットネス：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1381-1410学習
- 第9回** **【授業テーマ】** Unit11 運動・フィットネス：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1411-1440学習
- 第10回** **【授業テーマ】** Unit12 トラブル・申請：リーディングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1441-1470学習
- 第11回** **【授業テーマ】** Unit12 トラブル・申請：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1471-1500学習
- 第12回** **【授業テーマ】** Unit7 招待・案内：リスニングセクション  
**【内容・方法 等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内容の小テスト予習  
TOEIC単語1471-1500学習
- 第13回** **【授業テーマ】** Unit13 TOEIC全般テーマ(1)

教養科目

【内容・方法等】 テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 授業内容の小テスト予習  
**【授業テーマ】** Unit14 TOEIC全般テーマ(2)  
**【内容・方法等】** テーマに沿った実践問題に取り組み解説する。  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 授業内容の小テスト予習  
**【授業テーマ】** TOEICショートテスト  
**【内容・方法等】** TOEICのショートテストを行い、実践に備える。  
**【事前・事後学習課題】** TOEICショートテスト復習  
**評価方法(基準)**  
 共通単語試験20%、定期試験25%、小テスト・課題25%、授業参加30%の割合で総合的に判断する。  
**教材等**  
**教科書**…Start-up Course for the TOEIC Test-TOEICへのファーストステップ:北山長貴、Bill Benfield著、成美堂、2,000円  
 The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test-学校語彙で学ぶTOEICテスト:西谷恒志著、成美堂、1,700円  
**参考書**…特になし  
**学生へのメッセージ**  
 練習を重ねることにより、TOEICのスコアは確実に伸びます。読解能力や文法知識を高めるとともに、TOEICの頻出テーマや特徴を学び、スコアアップを目指しましょう。授業には必ず辞書を持参すること。  
**関連科目**  
 実践英語入門・実践英語上級  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

実践英語中級 Practical English for Intermediates				
西 美都子(ニシ ミツコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	C	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 前期の入門に引き続いて、TOEICの初級レベルから中級レベルまでの対策を行います。主にリーディング両方の演習を毎回行っていくことによって、TOEICの出題パターンに慣れ、高得点を取れるようにすることが目標です。最初の授業で次回の予習や単語テスト範囲、授業の進め方を説明するので履修を考えている人は出席すること。学科の学習・教育目標との対応:[F]

**授業方法と留意点**  
 単語集の中から毎週、単語テストを行います。リスニングができるようになるためには、音と意味が一致しなければなりません。そのため、毎回音読活動を取り入れます。

**科目学習の効果(資格)**  
 TOEIC400点以上を取るのに必要な読解力、語彙力をつける。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 ガイダンス  
**【内容・方法等】** 講義の進め方、評価方法などを説明。  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1201-1250

**第2回** 【授業テーマ】 Eating Out  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1251-1300、復習

**第3回** 【授業テーマ】 Amusement  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1301-1350、復習

**第4回** 【授業テーマ】 Daily Life  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1351-1400、復習

**第5回** 【授業テーマ】 Directions  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1401-1450、復習

**第6回** 【授業テーマ】 Travel  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1451-1500、復習

**第7回** 【授業テーマ】 Advertising  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1201-1500、復習

**第8回** 【授業テーマ】 Personnel  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1201-1260、復習

**第9回** 【授業テーマ】 Purchases  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1261-1320、復習

**第10回** 【授業テーマ】 Office Work  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1321-1380、復習

**第11回** 【授業テーマ】 Employment  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1381-1440、復習

**第12回** 【授業テーマ】 Business  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1441-1500、復習

**第13回** 【授業テーマ】 Finance and Banking  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 単語範囲:1201-1500、復習

**第14回** 【授業テーマ】 Health and Welfare  
**【内容・方法等】** 単語テスト、文法、リスニング演習、音読  
**【事前・事後学習課題】** 復習

**第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
**【内容・方法等】** 今までの学習内容の総復習  
**【事前・事後学習課題】** 定期試験に向けて勉強

**評価方法(基準)**  
 共通試験(単語試験)20%  
 平常点+単語テスト+期末試験などの総合評価80%

**教材等**  
**教科書**…「Power Charge for the TOEIC Test」(金星堂)1950円+税  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」(成美堂)1700円+税  
**参考書**…  
**学生へのメッセージ**  
 TOEICはある程度のコツさえつかめば点数は伸びます。一緒に点数が伸びるのを実感しましょう。

**関連科目**  
 すべての英語関連科目  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)  
**備考**

実践英語中級 Practical English for Intermediates				
荒牧 ちさ子(アラマキ チサコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	D	後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 ポップミュージックを題材にした教科書を用いて基本的な文構造を理解すると同時に、TOEICの実践的な力を養う。英文法を再確認して、読解力と作文力をつけて、使える英語の習得を目指す。なお、初回の授業には正当な欠席理由がない場合は必ず出席すること。

**授業方法と留意点**  
 出席は単位取得の最低条件とする。基本的に毎時間、授業のはじめに単語テストや復習テストを行う。辞書は必携。

**科目学習の効果(資格)**  
 TOEIC400点、TOEICブリッジ140点以上

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション、座席決定  
 Chapter 8 Adele, 現在形と進行形  
 TOEIC演習  
**【内容・方法等】** 現在形と進行形の用法を理解する  
 TOEIC問題演習  
**【事前・事後学習課題】** コア1500の1201-1230暗記  
 文法演習プリント

**第2回** 【授業テーマ】 Chapter 8 Adele, 現在形と進行形  
 TOEIC演習  
 単語テスト1201-1230  
**【内容・方法等】** 現在形と進行形の用法を理解する  
 TOEIC問題演習  
**【事前・事後学習課題】** コア1500の1231-1260暗記

- 文法演習プリント
- 第3回 【授業テーマ】 Chapter 9 Susan Boyle、過去形、過去進行形  
TOEIC演習  
単語テスト 1231-1260  
【内容・方法 等】 動詞の過去形、過去進行形の用法を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1261-1290暗記  
文法演習プリント
- 第4回 【授業テーマ】 Chapter 9 Susan Boyle、過去形、過去進行形  
TOEIC演習  
単語テスト 1261-1290  
【内容・方法 等】 動詞の過去形、過去進行形の用法を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1291-1320暗記  
文法演習プリント
- 第5回 【授業テーマ】 Chapter 10 Lady Gaga、完了形  
TOEIC演習  
単語テスト 1291-1320  
【内容・方法 等】 完了形の用法と意味を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1321-1350暗記  
文法演習プリント
- 第6回 【授業テーマ】 Chapter 10 Lady Gaga、完了形  
TOEIC演習  
単語テスト 1321-1350  
【内容・方法 等】 分詞の意味と文中での役割を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1351-1380暗記  
文法演習プリント
- 第7回 【授業テーマ】 Chapter11 Whitney Houston、未来形  
TOEIC演習  
単語テスト 1351-1380  
【内容・方法 等】 未来形の役割を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1381-1410暗記  
文法演習プリント
- 第8回 【授業テーマ】 Chapter11 Whitney Houston、未来形  
TOEIC演習  
単語テスト 1381-1410  
【内容・方法 等】 未来形の役割を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1411-1440暗記  
文法演習プリント
- 第9回 【授業テーマ】 Chapter12 Aerosmith、接続詞  
TOEIC演習  
単語テスト 1411-1440  
【内容・方法 等】 接続詞の種類とその働きを理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1441-1470暗記  
文法演習プリント
- 第10回 【授業テーマ】 Chapter12 Aerosmith、接続詞  
TOEIC演習  
単語テスト 1441-1470  
【内容・方法 等】 接続詞の種類とその働きを理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 コア1500の1471-1500  
文法演習プリント
- 第11回 【授業テーマ】 Chapter 13 Cindy Lauper、関係代名詞  
TOEIC演習  
単語テスト 1471-1500  
【内容・方法 等】 関係代名詞の種類とその働きを理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 文法演習プリント  
TOEIC問題演習
- 第12回 【授業テーマ】 Chapter13 Cindy Lauper、関係代名詞  
TOEIC演習  
【内容・方法 等】 関係代名詞の種類とその働きを理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 文法演習プリント  
TOEIC問題演習
- 第13回 【授業テーマ】 Chapter 14 Tupac Shakur、関係副詞  
TOEIC演習  
【内容・方法 等】 関係副詞の意味と関係代名詞の違いを理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 文法演習プリント  
TOEIC問題演習
- 第14回 【授業テーマ】 Chapter 14 Tupac Shakur、関係副詞  
TOEIC演習  
【内容・方法 等】 関係副詞の意味と関係代名詞の違いを理解する  
TOEIC問題演習

- 【事前・事後学習課題】 文法演習プリント  
TOEIC問題演習
- 第15回 【授業テーマ】 Jouney & Glee Cast、仮定法  
TOEIC演習  
【内容・方法 等】 仮定法を理解する  
TOEIC問題演習  
【事前・事後学習課題】 試験勉強
- 評価方法 (基準)  
出席は単位取得の必要条件とする。最終的な成績は、単語テスト20%、その他小テスト、出席等平常点30%、期末試験50%を目安に評価する。
- 教材等  
教科書…『The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test Word Book (学校語彙で学ぶTOEICテスト 単語集)』成美堂 (1,700円+税)  
『ポップミュージック・ワールド』三修社 (1800円+税)  
参考書…特になし
- 学生へのメッセージ  
「今する」ことを大切に、授業に集中すること。
- 関連科目  
他の英語関連科目
- 担当者の研究室等  
7号館2階(非常勤講師室)

実践英語中級 Practical English for Intermediates				
西谷 継治 (ニシタニ ケイジ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2	E	後期	選択	1

- 授業概要・目的・到達目標  
TOEIC 400点の実力を目指し、文法、読解、語彙など広く英語力の底上げを行う。  
学科の学習・教育目標との対応:「F」
- 授業方法と留意点  
授業の進め方は毎回指名により学生諸君に発表してもらおうのでそのつもりで授業に望んでもらいたい。予習として、必ず本文に目を通し、わからない単語や表現をチェックしておくことが大切である。練習問題には各自必ず答えを出しておくこと。
- 科目学習の効果 (資格)  
理工系英語の基本を固め、専門英語とTOEIC Testの得点アップにつなげる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題
- 第1回 【授業テーマ】 Introduction  
【内容・方法 等】 授業内容の詳しい解説  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1201-1230
- 第3回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1231-1260
- 第4回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1261-1290
- 第5回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1291-1320
- 第6回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1321-1350
- 第7回 【授業テーマ】 Review  
【内容・方法 等】 前半の復習  
【事前・事後学習課題】 ……
- 第8回 【授業テーマ】 前半臨時試験  
【内容・方法 等】 前半臨時試験  
【事前・事後学習課題】 ……
- 第9回 【授業テーマ】 前半試験返却及び解説  
【内容・方法 等】 前半試験返却及び解説  
【事前・事後学習課題】 ……
- 第10回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1351-1380
- 第11回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1381-1410
- 第12回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
【内容・方法 等】 TOEIC文法・読解演習  
【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1411-1440
- 第13回 【授業テーマ】 読解、文法、語彙

【内容・方法等】 TOEIC文法・読解演習  
**第14回** 【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1441-1470  
 【授業テーマ】 読解、文法、語彙  
 【内容・方法等】 TOEIC文法・読解演習  
**第15回** 【事前・事後学習課題】 単語小テスト NO.1471-1500  
 【授業テーマ】 Review  
 【内容・方法等】 後半復習  
 【事前・事後学習課題】 . . .

**評価方法 (基準)**  
 共通試験20% (単語試験20%) 定期試験50% 小テスト20%  
 授業態度 (発表など) 10%  
 の割合で総合的に評価する。

**教材等**  
**教科書**…New Steps to Success in the TOEIC Test Grammar & Reading 450, David E. Bramley & 中井弘一、松柏社  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」成美堂 (1700円+税金)  
**参考書**…Dictionaries

**学生へのメッセージ**  
 図書館やPC等を利用し日頃から英語に親しんでください。

**関連科目**  
 TOEIC、英検ほか、英語関連の資格一般

**担当者の研究室等**  
 7号館2階 (非常勤講師室)

**備考**  
 . . .

**実践英語中級**

Practical English for Intermediates

西川 眞由美 (ニシカワ マユミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

語彙力、文法力、読解力、リスニング力などを総合的に学習し、基本となる実践的な英語力の底上げを行い、TOEIC400点以上の実力を目指す。また、統一英語単語テストでの高得点も目指す。学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

テキストの長文の読解を中心に、語彙、文法も含めて学習する。また、リスニングの問題もこなす。授業ではテキストに問題の確認と説明を中心に行うので、必ず毎週予習をしてくること。さらに、毎週読解の課題も別途出されるので、自宅での学習を充実されることが求められる。統一英語単語テストに向けて、毎週単語本から小テストもする

**科目学習の効果 (資格)**

TOEICテスト、TOEIC Bridgeテスト、TOEFLテスト、英検

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 インテロダクション  
 【内容・方法等】 授業の内容、方法、評価基準、課題について説明  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 2 0 1 - 1 2 3 0
- 第2回** 【授業テーマ】 Lesson 1  
 【内容・方法等】 地球温暖化の原因  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 2 3 1 - 1 2 6 0
- 第3回** 【授業テーマ】 Lesson 2  
 【内容・方法等】 地球温暖化の結果  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 2 6 1 - 1 2 9 0
- 第4回** 【授業テーマ】 Lesson 3  
 【内容・方法等】 地球温暖化の解決策  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 2 9 1 - 1 3 2 0
- 第5回** 【授業テーマ】 Lesson 4  
 【内容・方法等】 リサイクル 空き缶収集  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 3 2 1 - 1 3 5 0
- 第6回** 【授業テーマ】 Lesson 5  
 【内容・方法等】 リサイクル 廃棄物ゼロ  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 3 5 1 - 1 3 8 0
- 第7回** 【授業テーマ】 Lesson 6  
 【内容・方法等】 緑の建築  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 3 8 1 - 1 4 1 0
- 第8回** 【授業テーマ】 Lesson 7  
 【内容・方法等】 大気汚染 Bad News  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 4 1 1 -

- 1 4 4 0  
**第9回** 【授業テーマ】 Lesson 8  
 【内容・方法等】 大気汚染 どうすることもできない?  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 4 4 1 - 1 4 7 0
- 第10回** 【授業テーマ】 Lesson 9  
 【内容・方法等】 生物多様性 人生のスパイス  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題、単語帳 1 4 7 1 - 1 5 0 0
- 第11回** 【授業テーマ】 Lesson 10  
 【内容・方法等】 生物多様性 言語との関連  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題
- 第12回** 【授業テーマ】 Lesson 11  
 【内容・方法等】 生物多様性 希望の種  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題
- 第13回** 【授業テーマ】 Lesson 12  
 【内容・方法等】 環境と例えば  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題
- 第14回** 【授業テーマ】 Lesson 13  
 【内容・方法等】 海にいるすべての生き物  
 【事前・事後学習課題】 予習・課題
- 第15回** 【授業テーマ】 Lesson 14  
 【内容・方法等】 希望 試験管の保護  
 【事前・事後学習課題】 試験勉強

**評価方法 (基準)**

平常点 (小テスト・課題・e-learningなどを含める) (30%)  
 定期試験 (40%)  
 TOEIC-IPテストのスコア (10%)  
 統一英語単語テスト (20%)

**教材等**

**教科書**…「Everyday Ecology—English for a Greener World」南雲堂 1、700円  
 「TOEIC TEST READING 450」南雲堂 700円  
 「The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test」成美堂 1,700円

**参考書**…授業で指示する。

**学生へのメッセージ**

世界でどのような問題が起こっているか、またそれに対する解決策は何か、世界は何を目指しているのか、に関する英語の記事を読みつつ、実践的な英語力を楽しく鍛えましょう。

**関連科目**

実践英語入門、実践英語初級

**担当者の研究室等**

西川研究室 (7号館4階)

**実践英語中級**

Practical English for Intermediates

住吉 誠 (スミヨシ マコト)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

将来的にTOEIC600点以上を目指す意欲のある学生が選択するクラスであり、そのための確固たる英語の土台を作っていく。文法、読解、語彙、聴解などを含めた総合的な英語力の底上げを行う。授業では、TOEIC500点以上の獲得をめざして演習を中心に行うが、英語の面白さを実感するためにもTOEICの受験対策だけにならないようにさまざまな活動を行いたい。学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

単語小テスト、授業中の演習、宿題、自学自習などを含めた形で行う。毎回の予習と宿題は必須である。受講者に余裕があれば、時に英語での応答を含めた活動なども取り入れる。また、リングボルトなどを含めた授業時間外での自学自習を促す。

**科目学習の効果 (資格)**

TOEIC

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法等】 授業の進め方などの説明  
 参加者の英語力をみるための問題演習  
 【事前・事後学習課題】 予習・宿題・リングボルト自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 206-211)
- 第2回** 【授業テーマ】 リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 1: Job Hunting  
 【内容・方法等】 就職活動に関する英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 206-211)  
 短い英語ニュースの理解  
 【事前・事後学習課題】 予習復習・宿題・リングボルト自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 212-217)
- 第3回** 【授業テーマ】 リスニング能力と英文読解力の育成

- Chapter 2: Boyfriend's Birthday  
**【内容・方法 等】** パーティに関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 212-217)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 218-223)
- 第4回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 3: Giving a Presentation  
**【内容・方法 等】** プレゼンテーションに関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 218-223)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 224-229)
- 第5回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 4: Trip to Phuket in Thailand  
**【内容・方法 等】** 旅行に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 224-229)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 230-235)
- 第6回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 5: New Distribution Channel  
**【内容・方法 等】** ビジネスに関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 230-235)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 236-241)
- 第7回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 6: A Letter to Fathe  
**【内容・方法 等】** 書類のやり取りに関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 236-241)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 242-247)
- 第8回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 7: Board Meeting  
**【内容・方法 等】** 会議に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 242-247)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 248-253)
- 第9回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 8: Traffic Accident  
**【内容・方法 等】** 交通に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 248-253)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 254-257)
- 第10回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 9: Business Trip Abroad  
**【内容・方法 等】** 旅行日程 (itinerary) などに関わる英語の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 254-257)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 206-225)
- 第11回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 10: Miraculous Recovery  
**【内容・方法 等】** 病気に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 206-225)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 226-245)
- 第12回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 11: President's Decision  
**【内容・方法 等】** 辞職に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 226-245)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 246-257)
- 第13回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 12: Proposal  
**【内容・方法 等】** 企画書に関わる英語表現の理解  
 単語小テスト (pp. 246-257)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 206-257)
- 第14回 **【授業テーマ】** リスニング能力と英文読解力の育成  
 Chapter 13: Getting a Promotion  
**【内容・方法 等】** 昇進に関わる英語表現の修得と理解  
 単語小テスト (pp. 206-257)  
 短い英語ニュースの理解

- 第15回 **【事前・事後学習課題】** 予習復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強 (pp. 206-257)  
**【授業テーマ】** TOEIC ミニ演習  
**【内容・方法 等】** TOEICの模擬試験を利用した問題演習  
 単語小テスト (pp. 206-257)  
 短い英語ニュースの理解  
**【事前・事後学習課題】** 復習・宿題・リングポルタ自習  
 単語小テスト勉強  
 定期試験に向けた勉強

**評価方法 (基準)**  
 平常点 (小テスト・課題・e-learningなどを含める) (30%)  
 定期試験 (40%)  
 TOEIC-IPテストのスコア (10%)  
 統一英語単語テスト (20%)

**教材等**  
**教科書**…(1) Enjoy Practicing For the TOEIC Test for Beginners (三修社: ISBN 978-4-384-33421-0)  
 (2) The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test  
 (3) プリント (毎週話題になった短めの英語ニュースを取り上げる)

**参考書**…授業中に指示する。

**学生へのメッセージ**  
 英語上達ためには、当たり前のことを当たり前コツコツとやるしかありません。予習と宿題は欠かさずやるようにしてください。またTOEIC問題の演習だけでは、英語のおもしろさはわかりません。ニュースを読んだり、英語で発言したり、「英語で」いろいろな活動をやりたいと思います。結果的に点数も伸びていけばよいと思います。

**担当者の研究室等**  
 7号館4階 住吉研究室

実践英語上級 Practical English for the Advanced				
住吉 誠 (スミヨシ マコト)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 2年次までに学んだ文法と読解の知識をもとに、弱点の克服とさらなる能力の向上をめざす。この授業の目的は実用的な英語の理解力を育成することにある。文法・語彙・発音等の事項を基礎とする読解力・聴解力を養成し、英語によるコミュニケーション能力の向上及びTOEICでスコアアップを目標とする。上位の学生はさらなる英語力アップをめざす。  
 学科の学習・教育到達目標との対応: [F]

**授業方法と留意点**  
 毎回の単語小テストで単語力の向上をめざし、さらに例文の暗記による英語発信力の基礎づくりをする。毎回の問題演習では、単に記号を選んで正解というようなのではなく、なぜこれが正しいのかという理屈を考えることを中心にしたい。また受講者に余力があれば、一部を英語で応答するというのもやってみようと思う。

- 科目学習の効果 (資格)**  
 TOEICスコアのアップ
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 **【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業の進め方評価方法等についての説明  
 英語の力をみるための問題演習  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習 (p. 206-p. 217)、予習、リングポルタ学習
- 第2回 **【授業テーマ】** リスニング力と英文読解力の育成  
 Unit 1: Eating out  
**【内容・方法 等】** 外食にまつわる英語表現の理解、特に動詞を中心とした文法  
 単語小テスト (p. 206-p. 217)  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習 (p. 218-p. 227)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第3回 **【授業テーマ】** リスニング力と英文読解力の育成  
 Unit 2: Travel  
**【内容・方法 等】** 旅行に関わる英語表現の理解の促進、特に動詞を中心とした文法  
 単語小テスト (p. 218-p. 227)  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習 (p. 228-p. 237)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第4回 **【授業テーマ】** リスニング力と英文読解力の育成  
 Unit 3: Amusement  
**【内容・方法 等】** 娯楽に関わる英語表現の理解、特に品詞の理解を中心とした文法  
 単語小テスト (p. 228-p. 237)  
**【事前・事後学習課題】** 単語学習 (p. 238-p. 247)、予習・復習、

- リングポルタ学習
- 第5回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 4: Meetings  
【内容・方法 等】 会議に関わる英語表現の理解、分詞を中心とした文法  
単語小テスト (p. 238-p.247)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 248-p.257)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第6回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 5: Personnel  
【内容・方法 等】 人事に関わる英語表現の理解、不定詞と動名詞を中心とした文法(1)  
単語小テスト (p. 248-p.257)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 206-p. 217)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第7回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 6: Shopping  
【内容・方法 等】 買い物に関わる英語表現の理解、不定詞と動名詞を中心とした文法(2)  
単語小テスト (p. 206- p. 217)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 218- p. 227)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第8回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 7: Advertisement  
【内容・方法 等】 広告に関わる英語表現の理解、仮定法を中心とした文法  
単語小テスト (p. 218-227)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 228- p. 237)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第9回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 8: Daily Life  
【内容・方法 等】 日常生活に関わる英語表現の理解、受動態を中心とした文法  
単語小テスト (p. 228-p. 237)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 238-p. 247)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第10回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 9: Office Work  
【内容・方法 等】 事務に関わる英語表現の理解、代名詞を中心とした文法  
単語小テスト (p. 238-p. 247)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p.248- p.257)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第11回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 10: Business  
【内容・方法 等】 ビジネスに関わる英語表現の理解、数量詞を中心とした文法  
単語小テスト (p.248- p.257)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 206-p.217)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第12回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 11: Traffic  
【内容・方法 等】 交通に関わる英語表現の理解、接続詞を中心とした文法  
単語小テスト (p. 206-p.217)  
【事前・事後学習課題】 単語学習、予習・復習、リングポルタ学習
- 第13回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 12: Finance and Banking  
【内容・方法 等】 金融に関わる英語表現の理解、前置詞を中心とした文法  
単語小テスト (p. 218-p.227)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 228-p.237)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第14回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 13: Media  
【内容・方法 等】 メディアに関わる英語表現の理解、語法を中心に(1)  
単語小テスト (p. 228-p.237)  
【事前・事後学習課題】 単語学習 (p. 238-p. 248)、予習・復習、リングポルタ学習
- 第15回 【授業テーマ】 リスニング力と英文読解力の育成  
Unit 14: Health and Welfare  
【内容・方法 等】 福利厚生に関わる英語表現の理解、語法を中心に(2)  
単語小テスト (p. 238-p. 248)  
【事前・事後学習課題】 復習、リングポルタ学習
- 評価方法 (基準)  
定期試験(60%)、単語テスト(20%)、提出物など(20%)で総合的に評価する。
- 教材等  
教科書…More Step-up Skills for the TOEIC Test (朝日出版) (ISBN: 978-4-255-15553-1)  
参考書…The 1500 Core Vocabulary for the TOEIC Test (成美堂)

学生へのメッセージ

授業に出席するだけでなく積極的に参加してください。

関連科目

英語III

担当者の研究室等

7号館4階 住吉研究室

英語基礎会話 a

Basic English Conversation a

玉木 晋太 (タマキ シンタ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業は、基礎的な英会話能力を身につけることを目的として実施するものです。発音の仕方と文法を重視し、また話し方の「型」に注目しながら学習することで、学生の皆さんに英会話の際の自信を身につけてもらうことが最終的な目標です。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

授業方法と留意点

授業ではペアやグループに分かれて、実際に英語で会話をしてもらいます。

合わせて、それまでの学習したことを身につけ、かつ人前で話すための練習として、スピーチテストを実施します。スピーチテストの結果は成績評価に組み込みますので、必ず受けてください。

(留意点1)

リーダーズなど中レベル以上の英和辞典を毎回必ず持参してください。書籍型でも電子型でもかまいません。

(留意点2)

この授業は、講師が一方向的に教授するのではなく、講師と受講者全員とが力を合わせて英語力の向上を図ることを目的としています。したがって授業中は、私語をしないなどの最低限の常識は守ってください。講師の注意・指導に従わない学生は、試験の出来いかにかわらず、単位を認定しません。

科目学習の効果 (資格)

スピーキング力、リスニング力、文章構成力の向上

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法 等】 授業内容・成績評価についての説明  
英語と日本語の違いの説明  
【事前・事後学習課題】 Unit 1の予習・準備
- 第2回 【授業テーマ】 動詞の現在形の使い方  
【内容・方法 等】 Welcome to Japan  
【事前・事後学習課題】 Unit 2の予習・準備
- 第3回 【授業テーマ】 代名詞の使い方  
【内容・方法 等】 That Sounds Like Fun  
【事前・事後学習課題】 Unit 3の予習・準備
- 第4回 【授業テーマ】 時を表す前置詞を習得する  
【内容・方法 等】 We Leave on Friday Morning  
【事前・事後学習課題】 Unit 4の予習・準備
- 第5回 【授業テーマ】 基本5文型をおさらいする  
【内容・方法 等】 You Know a Lot About Trains  
【事前・事後学習課題】 Unit 4の予習・準備
- 第6回 【授業テーマ】 進行形を使おう  
【内容・方法 等】 You're Working Late  
【事前・事後学習課題】 Unit 6の予習・準備
- 第7回 【授業テーマ】 未来形なんてない！  
【内容・方法 等】 I'm Sure He'll Understand  
【事前・事後学習課題】 Unit 7の予習・準備
- 第8回 【授業テーマ】 助動詞を習得しよう  
【内容・方法 等】 I'll Remember That  
【事前・事後学習課題】 Unit 8の予習・準備
- 第9回 【授業テーマ】 不定詞と動名詞  
【内容・方法 等】 Hiro Forget  
【事前・事後学習課題】 Unit 9の予習・準備
- 第10回 【授業テーマ】 現在完了の使い方と意味  
【内容・方法 等】 How Have You Been  
【事前・事後学習課題】 Unit 10の予習・準備
- 第11回 【授業テーマ】 接続詞をマスターしよう  
【内容・方法 等】 While They're Here  
【事前・事後学習課題】 Unit 11の予習・準備
- 第12回 【授業テーマ】 比較してみよう  
【内容・方法 等】 How Was Tennis?  
【事前・事後学習課題】 Unit 11の予習・準備
- 第13回 【授業テーマ】 受動態とは  
【内容・方法 等】 What Do You Mean?  
【事前・事後学習課題】 Unit 13の予習・準備
- 第14回 【授業テーマ】 分詞の種類と用法  
【内容・方法 等】 Well, What Are You Waiting For?

**第15回** 【事前・事後学習課題】 Unit 14の予習・準備  
 【授業テーマ】 関係詞  
 【内容・方法等】 The Last Supper  
 スピーチテスト  
 【事前・事後学習課題】 Unit 15の予習・準備  
 スピーチテストの準備

**評価方法（基準）**  
 授業態度【30%】、スピーチテスト【30%】、発言・発表点【40%】の割合で評価します。

**教材等**  
 教科書…ENGLISH FIRST BASIC (金星堂)  
 参考書…なし

**学生へのメッセージ**  
 英会話は慣れていないと緊張して萎縮しがちですが、発音と構文がしっかりしていれば、必ず相手に伝わります。この授業を通じて、英語で話す際の自信を共に身につけていきましょう。

**関連科目**  
 他の英語全科目

**担当者の研究室等**  
 7号館2階（非常勤講師室）

**英語基礎会話 b**

Basic English Conversation

**スティーブ トマシェフスキー**

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

基礎英会話の習得を目標とする。テキストは日常的に使っている英文を扱っており、しっかり学習すれば、リスニング、スピーキングの力も確実に向上する。会話の習得を目的とする授業であるから、学生が中心になり、学生によって進められていくべきであることは言うまでもない。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

学生主導の授業である。ペアワークなど、躊躇することなく積極的に参加すること。

**科目学習の効果（資格）**

英語を使っのコミュニケーション能力が付き、今後遭遇すると思われるさまざまなシチュエーションで役に立つ。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 授業ガイダンス、現在進行中の事柄の会話  
 【内容・方法等】 ~しているところです。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U7の復習、予習
- 第2回** 【授業テーマ】 現在進行中の事柄の会話  
 【内容・方法等】 ~しているところです。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U7の復習、U8の予習
- 第3回** 【授業テーマ】 人物を描写する会話  
 【内容・方法等】 ~のようにみえる、~のようです。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U8の復習、予習
- 第4回** 【授業テーマ】 人物を描写する会話  
 【内容・方法等】 ~のようにみえる、~のようです。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U8の復習、U9の予習
- 第5回** 【授業テーマ】 近い計画、招待の会話  
 【内容・方法等】 進行形で計画、招待の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U9の復習、予習
- 第6回** 【授業テーマ】 近い計画、招待の会話  
 【内容・方法等】 進行形で計画、招待の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U9の復習
- 第7回** 【授業テーマ】 U7~9の見直し、復習  
 【内容・方法等】 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど
- 第8回** 【授業テーマ】 休暇の会話  
 【内容・方法等】 過去形の疑問文、肯定文で休暇の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U10の復習、予習

- 第9回** 【授業テーマ】 休暇の会話  
 【内容・方法等】 過去形の疑問文、肯定文で休暇の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U10の復習、U11の予習
- 第10回** 【授業テーマ】 これまでの人生の会話  
 【内容・方法等】 これまでの出来事の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U11の復習、予習
- 第11回** 【授業テーマ】 これまでの人生の会話  
 【内容・方法等】 これまでの出来事の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U11の復習、U12の予習
- 第12回** 【授業テーマ】 夢を語る会話  
 【内容・方法等】 ~したい。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U12の復習、予習
- 第13回** 【授業テーマ】 夢を語る会話  
 【内容・方法等】 ~したい。の会話  
 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U12の復習
- 第14回** 【授業テーマ】 U10~12の見直し、復習  
 【内容・方法等】 教科書を使い、リスニング、ディクテーション、ペアワークなど  
 【事前・事後学習課題】 U10~12の復習
- 第15回** 【授業テーマ】 テーマは自由に選択、ペアでロールプレイを行う。  
 【内容・方法等】 授業でペアを組み会話を実演  
 【事前・事後学習課題】 U7~12の復習

**評価方法（基準）**

平常点（毎週のクイズ40%、発表30%、課題提出30%）にて評価する。

**教材等**

教科書…Miles Craven「Breakthrough Success with English」  
 Macmillan  
 参考書…辞書を持参のこと（発音機能付きの電子辞書が望ましい）

**学生へのメッセージ**

積極的な参加が最も大切である。

**関連科目**

他の英語のクラスすべて

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**海外語学研修**

Overseas Language Training

齋藤安子(サイトウ アイコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

この研修は、語学力（英語力）の向上と研修地の歴史・文化およびそこで生活する人々に触れ、国際的な知識と理解を深め、広範囲な国の人々と協力し合える国際感覚を身につけることを目的とする。研修先での授業は、月曜日から金曜日に実施し、語学力別に分けたクラス内で行われる。宿泊はホームステイ形式である。費用は40万円前後を予定（為替レートにより変動の可能性あり）。  
 \*詳細は、3月~4月の募集ガイダンスで周知する。  
 学科の学習・教育目標との対応：[F]  
 学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

- ・研修前に3回の事前ガイダンスを行う（6月~8月）
- ・研修先では、語学学習を中心とした授業を受講する。授業を担当する先生やホームステイ先の家族を含め、授業内外を問わず現地の人と交流する積極的な行動が求められる。2週間、3週間という短い滞在期間を有意義に過ごすためにも、研修計画を前もって立て、事前学習を怠らないことが大切である。
- ・研修後に他の参加者と共に成果報告会で研修成果をプレゼンテーションする。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

3月上旬~4月下旬  
 募集ガイダンス（日時等の詳細はポータルおよび掲示で連絡する）、事前学習としては事前のガイダンス出席が義務づけられている。また、事後には成果報告およびレポート提出を要請されている。  
 5月

申込書の提出  
5月下旬  
派遣学生の決定および履修申請  
6月～8月  
事前ガイダンスを実施（全3回）  
8月上旬  
結団式  
研修スケジュール＜  
[2週間コース]  
8月中旬～8月下旬（予定）  
[3週間コース]  
8月中旬～9月上旬（予定）  
9月  
成果報告書の提出  
9月中旬  
成果報告会

評価方法・評価基準

帰国後に提出する成果報告書（20%）および研修先での成績（80%）を基に評価する。

教材等

教科書…事前ガイダンスでは、その都度プリントを配布。研修先では受入大学が指定するもの。  
参考書…研修先の国、地域の観光局等のホームページ  
・そのほか、ガイダンスや事前研修授業で紹介されるもの

備考

・参加学生は事前ガイダンスに必ず出席すること。欠席の場合は、事前に国際交流センターへ連絡をしてください。  
・事前に参加申込みをし、参加許可を得た者に限り履修申請をすることができる。通常の履修申請とは方法が異なるので注意。  
・各学部の期末試験等のスケジュールを確認の上、履修を検討すること。学部・学年によっては、今年度は受講できない場合もあります。

日本の政治  
Japanese Politics

中 沼 文 晃 (ナカヌマ タケアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

この講義では、いまの政治・政策の大きな課題を取り上げ、テレビのニュース番組に関心を持って見られるようになることを目的とする。選挙で投票するにあたって、政治家や政党の訴えに対して自分の意見が持てるようになってほしいと考える。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

ひとつの時事のテーマを講義2回で扱う。時事を扱うため、夏までの情勢を見たあとに授業計画を確定する。講義では、簡単なレジュメを配布し、ニュース映像や新聞記事を多用する。毎回、知識の確認や自分の意見を書く確認ペーパーを課す。受講者とのやりとりを心がける。

科目学習の効果（資格）

公務員試験では、技術職でも、教養試験で社会科学や政治の時事の知識が問われる。民間企業の採用試験でも、一般常識として、政治の仕組みの基礎や時事が問われる。職業社会人と会話をするうえで、政治や政策の話題についていく最低限の知識は不可欠である。この講義では、こういった知識や常識を身につける出発点を提供したい。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 いまの政治・政策の大きな課題に目をとおしてみよう。  
【内容・方法等】 講義で扱う時事について、学生とやりとりをしながら、いまの政治・政策の大きな課題の概要を確認する。  
【事前・事後学習課題】 講義で勧めるニュース番組を通して見てみる。
- 第2回 【授業テーマ】 橋下維新、大阪都構想を支持する？（1）  
【内容・方法等】 地元大阪の政治動向を説明する。特に、既得権益の打破、有権者が決める政治を訴えて勢力を得た橋下維新と、その主張の核となった大阪都構想について解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。大阪都構想に対する自分の意見を整理して書く。
- 第3回 【授業テーマ】 橋下維新、大阪都構想を支持する？（2）  
【内容・方法等】 地元大阪の政治動向を説明する。特に、既得権益の打破、有権者が決める政治を訴えて勢力を得た橋下維新と、その主張の核となった大阪都構想について解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。大阪都構想

- に対する自分の意見を整理して書く。
- 第4回 【授業テーマ】 日本の内閣はなぜ長続きしない？（1）  
【内容・方法等】 近年、内閣が約1年しかもたなかった理由を探る。衆議院と参議院の「ねじれ」現象、内閣支持率の動き、無党派層の性格を解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。なぜ短命内閣となるのか自分の意見を整理して書く。
- 第5回 【授業テーマ】 日本の内閣はなぜ長続きしない？（2）  
【内容・方法等】 近年、内閣が約1年しかもたなかった理由を探る。衆議院と参議院の「ねじれ」現象、内閣支持率の動き、無党派層の性格を解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。なぜ短命内閣となるのか自分の意見を整理して書く。
- 第6回 【授業テーマ】 消費税を上げるのに賛成？（1）  
【内容・方法等】 本年4月に8%に上り、10%への増税も予定されている消費税を扱う。日本の借金残高や、借金が増えてきた経緯を説明し、消費税導入と増税の背景を理解してもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。消費税増税に賛成するか、反対するか、自分の意見を整理して書く。
- 第7回 【授業テーマ】 消費税を上げるのに賛成？（2）  
【内容・方法等】 本年4月に8%に上り、10%への増税も予定されている消費税を扱う。日本の借金残高や、借金が増えてきた経緯を説明し、消費税導入と増税の背景を理解してもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。消費税増税に賛成するか、反対するか、自分の意見を整理して書く。
- 第8回 【授業テーマ】 尖閣諸島・竹島にこだわる？（1）  
【内容・方法等】 近年、日中間、日韓間で争いの種となっている領土問題を取り上げる。歴史の経緯を簡単に整理したうえで、国有化、大統領の上陸などをめぐって、どのような争いの構図になっているか説明する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。尖閣諸島・竹島問題に関する自分の意見を整理して書く。
- 第9回 【授業テーマ】 尖閣諸島・竹島にこだわる？（2）  
【内容・方法等】 近年、日中間、日韓間で争いの種となっている領土問題を取り上げる。歴史の経緯を簡単に整理したうえで、国有化、大統領の上陸などをめぐって、どのような争いの構図になっているか説明する。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。尖閣諸島・竹島問題に関する自分の意見を整理して書く。
- 第10回 【授業テーマ】 日本はTPPに参加すべきだと思う？（1）  
【内容・方法等】 原則、関税を撤廃するTPP（環太平洋戦略的経済連携協定）をめぐる動向や議論を説明する。輸出国である日本にとってのメリット、食品の安全や小規模農業への影響の懸念など、TPPと生活の結びつきを理解してもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。日本がTPPに参加すべきかどうか、自分の意見を整理して書く。
- 第11回 【授業テーマ】 日本はTPPに参加すべきだと思う？（2）  
【内容・方法等】 原則、関税を撤廃するTPP（環太平洋戦略的経済連携協定）をめぐる動向や議論を説明する。輸出国である日本にとってのメリット、食品の安全や小規模農業への影響の懸念など、TPPと生活の結びつきを理解してもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。日本がTPPに参加すべきかどうか、自分の意見を整理して書く。
- 第12回 【授業テーマ】 いじめ、体罰、児童虐待はなぜ起こる？（1）  
【内容・方法等】 身近な日常で起きている肉体的・精神的暴力の問題を扱う。学校、部活、家庭でどのような暴力があるか、具体的な事件を取り上げ、現場での対応の問題を考えてもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。いじめ、体罰、児童虐待にどう対応したらよいか、自分の意見を整理して書く。
- 第13回 【授業テーマ】 いじめ、体罰、児童虐待はなぜ起こる？（2）  
【内容・方法等】 身近な日常で起きている肉体的・精神的暴力の問題を扱う。学校、部活、家庭でどのような暴力があるか、具体的な事件を取り上げ、現場での対応の問題を考えてもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。いじめ、体罰、児童虐待にどう対応したらよいか、自分の意見を整理して書く。
- 第14回 【授業テーマ】 どうして大阪は治安が悪い？（1）  
【内容・方法等】 地元大阪で、本年度どのような犯罪が起きているか、具体例で説明する。犯罪の数え方を説明したうえで、大阪の治安が他府県と比較して悪い現状を認識してもらう。  
【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。どうして大阪は治安が悪いのか、自分の意見を整理して書く。
- 第15回 【授業テーマ】 どうして大阪は治安が悪い？（2）  
【内容・方法等】 地元大阪で、本年度どのような犯罪が起きているか、具体例で説明する。犯罪の数え方を説明したうえで、大阪の治安が他府県と比較して悪い現状を認識して

もらう。

【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事を読む。どうして大阪は治安が悪いのか、自分の意見を整理して書く。

評価方法 (基準)

定期試験60%、講義毎回の確認ペーパー30%、受講態度 (投げかける質問に対する発言など) 10%で総合的に評価する。

教材等

教科書…指定しない。

参考書…講義で紹介する。

学生へのメッセージ

技術職に就く人にも、政治や政策の問題は避けられません。領土をめぐる中国や韓国との争いが厳しくなったり、国の借金が増え円高になり輸出に不利になったりすれば、よい技術に基づく製品も売れなくなります。加えて、教育や治安は、家庭を持ち子どもを育てることになるすべての大人に共通の問題です。自分と家族を守るために、毎日の政治・政策のニュースに関心が持てるようになってほしいと考えて、講義をしていきます。

関連科目

社会科学系科目

担当者の研究室等

11号館9階 中沼研究室

現代と地理学 Geography in Modern Age				
笠原 俊 則 (カサハラ トシノリ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

『環境』ということばはいろいろの分野でよく使われているが、地理学では最も重要な術語の一つである。そして近年人間活動にともなってこの環境に著しい変化が生じている。本講義では、最近の地理的環境問題の例をいくつか取り上げて説明し、受講生諸君が現代社会について考える一助にしてもらいたいと考えている。最終的には、受講者全員が現代の環境問題について興味を持ち、理解し、考え方を確立してくれることを期待している。これら3点をクリアできれば、この科目を受講した事が諸君の今後の人生に大いに役立つであろう。

学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

講義形式で行う。テキストに掲載されている図表だけでは不足するような場合、講義中に適宜プリントを配布する。

科目学習の効果 (資格)

人間活動が、我々を取り巻く環境にいかなる影響を与えているかを、身近に感じ取ることができるようになる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 地理学とは？  
【内容・方法 等】 ・地理学の歴史  
・地理学の定義  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。
- 第2回 【授業テーマ】 地理学と環境  
【内容・方法 等】 ・人類による環境への働きかけの歴史 (過去から現在まで)  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第3回 【授業テーマ】 生活の舞台としての地形-その1-  
【内容・方法 等】 ・扇状地の地形と土地利用  
・台地の発達と土地利用  
【事前・事後学習課題】 配布プリントに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第4回 【授業テーマ】 生活の舞台としての地形-その2-  
【内容・方法 等】 ・自然堤防帯における生活と土地利用  
【事前・事後学習課題】 配布プリントに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第5回 【授業テーマ】 ため池の持つ多面的な機能とその活用  
【内容・方法 等】 ・ため池の持つ多面的な機能とその活用  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第6回 【授業テーマ】 ダム建設とそれにともなう環境の変化-その1-  
【内容・方法 等】 ・世界のダムと日本のダムの歴史  
・ダム堆砂  
・ダム上流における河床上昇とその影響  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第7回 【授業テーマ】 ダム建設とそれにともなう環境の変化-その2-  
【内容・方法 等】 ・ダム下流における河床の低下  
・日本における海岸侵食の状況

【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。

- 第8回 【授業テーマ】 夕離島における地下ダムの建設  
【内容・方法 等】 ・宮古島における地下ダムの建設  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第9回 【授業テーマ】 都市化にともなう水環境の変化  
【内容・方法 等】 ・都市化にともなう流出および水質の変化  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第10回 【授業テーマ】 都市化にともなう水災害の変化  
【内容・方法 等】 ・都市化地域における水害と下水道整備  
・農業地域における都市化と中小河川の変化  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第11回 【授業テーマ】 干拓地の自然的特性  
【内容・方法 等】 ・干拓地の地形  
・干拓地の水環境  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第12回 【授業テーマ】 すみわけられた都市社会空間  
【内容・方法 等】 ・エスニックマイノリティ社会  
・インナーシティ問題  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第13回 【授業テーマ】 ニュータウンの高齢化  
【内容・方法 等】 ・日本におけるニュータウンの成立  
・千里ニュータウンの高齢化  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第14回 【授業テーマ】 都市商業の盛衰と多様化  
【内容・方法 等】 ・都市商業の発展と社会環境の変化  
・都市中心部の空洞化と都市商業の変化  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。
- 第15回 【授業テーマ】 伝統工業の地域構成  
【内容・方法 等】 ・伝統工業の発展とその系譜  
【事前・事後学習課題】 指定テキストに目を通しておいて下さい。前回の講義内容を各自で確認しておいて下さい。

評価方法 (基準)

定期試験を実施する。さらに前期中頃に小テストも実施する。評価の割合は、定期試験70%、小テスト20%、授業参加点として10%である。授業参加点は、参加状況を把握するため、時々、コミュニケーションペーパーなどを配布してチェックする。

教材等

教科書…「人間活動と環境変化」吉越昭久編、古今書院 (2400円+税)

参考書…「ダムと日本 (岩波新書716)」天野礼子、岩波書店 (700円+税)

「川と国土の危機 水害と社会 (岩波新書1387)」高橋裕、岩波書店 (700円+税)

学生へのメッセージ

地理学には地図が付きものである。講義中に出てくる地名を地図帳で確認すれば、内容がより理解しやすくなるであろう。最近の高校教育では地理が選択になっているため、履修していない人もいると思われるが、もし高校時代に使用した地図帳があれば、講義中に持参して欲しい。

関連科目

「環境関連科目」等

担当者の研究室等

7号館2階 非常勤講師室

法学入門 Jurisprudence				
大 仲 淳 介 (オオナカ アツヨシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

授業概要：私たちの日常生活は多くの法律と関わります。この講義では、法学の基礎から始め、身近な具体的事例をとりあげ、民法、商法、会社法、民事訴訟法などの基礎を解説します。目的：日常生活から生じる法律問題を通して、法律学の基礎的な知識を修得してもらうこと。目標：日常生活において必要・有益な法律の知識を得て、身近な法律問題を法的な立場から考えるようになることを目指します。

学科の学習・教育目標との対応：[B]

授業方法と留意点

教科書と配布プリントを用いて講義形式で行います。なお小テストは授業中に、適宜、行います。また小テストを行った回の

- 授業を欠席した者のための再試験は行いませんので注意して下さい。
- 科目学習の効果（資格）**  
各種公的資格試験の法学科目の基礎知識の取得になると思います。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 法学の基礎1  
【内容・方法等】 法とは何か。法の種類、法の優劣関係について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書234頁から238頁と241頁から242頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第2回** 【授業テーマ】 法学の基礎2  
【内容・方法等】 法律の条文の構造、法律の解釈について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書239頁から240頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第3回** 【授業テーマ】 日常生活と契約1  
【内容・方法等】 民法の特徴、契約にの成立について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書1頁から8頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第4回** 【授業テーマ】 日常生活と契約2  
【内容・方法等】 意思表示と契約の主体について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書8頁から17頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第5回** 【授業テーマ】 日常生活と契約3  
【内容・方法等】 契約自由原則、契約の種類について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書18頁から24頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第6回** 【授業テーマ】 日常生活と契約4  
【内容・方法等】 不動産取引と民法について説明します。  
【事前・事後学習課題】 教科書24頁から30頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第7回** 【授業テーマ】 日常生活とアクシデント  
【内容・方法等】 交通事故、欠陥商品による被害、医療事故について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書42頁から60頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第8回** 【授業テーマ】 家族関係1  
【内容・方法等】 結婚、離婚と民法について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書105頁から128頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第9回** 【授業テーマ】 家族関係2  
【内容・方法等】 親子、扶養と民法について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書128頁から142頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第10回** 【授業テーマ】 家族関係3  
【内容・方法等】 相続と民法について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書143頁から151頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第11回** 【授業テーマ】 企業と法1  
【内容・方法等】 商法・会社法を手がかりに企業とはどのようなものかについて説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書152頁から164頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第12回** 【授業テーマ】 企業と法2  
【内容・方法等】 企業の所有と経営の分離と株式会社について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書165頁から200頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第13回** 【授業テーマ】 紛争の解決1  
【内容・方法等】 日常生活で生じる紛争と裁判について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書201頁から212頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第14回** 【授業テーマ】 紛争の解決2  
【内容・方法等】 裁判のしくみ、裁判以外の紛争の解決について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書212頁から233頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。

- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 授業全体のまとめ  
【事前・事後学習課題】 第1回から第14回までの配付プリントの問題を確認して下さい。
- 評価方法（基準）**  
定期試験（60％）と小テスト（40％）の割合で評価します。小テストは、適宜、授業中に行います。
- 教材等**  
教科書…池田真朗、犬伏由子、野川忍、大塚英明、長谷部由紀子「法の世界へ」（第5版）  
有斐閣アルマ（1700＋税）  
参考書…授業中に、適宜、紹介します。
- 学生へのメッセージ**  
授業中に生じた疑問は必ず質問して下さい。
- 関連科目**  
日本国憲法
- 担当者の研究室等**  
11号館5階 法学部資料室（法学部非常勤講師室）

日本国憲法				
The Japanese Constitutional Law				
大 仲 淳 介 (オオナカ アツヨシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

- 授業概要・目的・到達目標**  
概要：日本国憲法の基本的な内容を理解できるように、授業テーマと関連する憲法上の問題をとりあげ、これと関わりのある基本事項、判例、学説を解説・検討します。目的：身近に生じる憲法上の問題を通して憲法の基本的な考え方を理解してもらうこと。目標：憲法の基本的な知識を修得し、身近に生じる憲法上の問題を憲法の視点から考えるようになることを目指します。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]
- 授業方法と留意点**  
教科書と配布プリントを用いて講義形式で行います。小テストは授業中に、適宜、行います。なお小テストを実施した回に欠席した者のための再試験は行いませんので注意して下さい。
- 科目学習の効果（資格）**  
各種公的資格試験の法学科目の基礎知識の取得になると思います。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 日本国憲法とは  
【内容・方法等】 憲法の意味、憲法の最高法規性、違憲審査制などについて説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書9頁から18頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第2回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障1  
【内容・方法等】 人権の歴史、人権の分類、人権の限界について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書19頁から25頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第3回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障2  
【内容・方法等】 人権の享有主体について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書25頁から38頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第4回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障3  
【内容・方法等】 人権規定の私人間効力について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書39頁から46頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第5回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障4  
【内容・方法等】 幸福追求権と法の下での平等について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書47頁から66頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第6回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障5  
【内容・方法等】 信教の自由と政教分離について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書67頁から78頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第7回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障6  
【内容・方法等】 表現の自由の保障とその限界について説明します。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書79頁から90頁を読んでおいて下さい。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。

- いて下さい。
- 第8回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障7  
 【内容・方法 等】 表現活動の規制（検閲と事前抑制）について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書91頁から100頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第9回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障8  
 【内容・方法 等】 職業選択の自由とその規制を中心に経済的自由権について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書101頁から110頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第10回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障9  
 【内容・方法 等】 生存権を中心に社会権について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書111頁から129頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第11回** 【授業テーマ】 基本的人権の保障10  
 【内容・方法 等】 刑罰、刑事手続と憲法について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書131頁から140頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第12回** 【授業テーマ】 統治機構1  
 【内容・方法 等】 立法の委任を中心に国会と立法権について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に155頁から166頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第13回** 【授業テーマ】 統治機構2  
 【内容・方法 等】 議院内閣制、内閣の組織と権能について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書167頁から178頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第14回** 【授業テーマ】 統治機構3  
 【内容・方法 等】 司法権、違憲立法審査権について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書179頁から200頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。
- 第15回** 【授業テーマ】 統治機構4  
 【内容・方法 等】 地方自治の本旨、条例制定権、住民投票について説明します。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書201頁から210頁を読んでおいてください。事後においては、配付プリントの問題を解いて下さい。

**評価方法（基準）**

定期試験（60%）、小テスト（40%）の割合で評価します。小テストは、適宜、行います。

**教材等**

教科書…中村睦男、岩本一郎、大島佳代子、木下和朗、齊藤正彰、佐々木雅寿、寺島壽一「はじめの憲法学」（第2版）三省堂

参考書…授業中に、適宜、紹介します。

**学生へのメッセージ**

授業で生じた疑問は必ず質問して下さい。

**関連科目**

法学入門

**担当者の研究室等**

11号館5階 法学部資料室（法学部非常勤講師室）

マクロ経済学入門 Introduction to Macroeconomics				
伊藤 正 純 (イトウ マサズミ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

授業の到達目標は工学部・理工学部の学生諸君にとっても、新聞の経済記事が少しは理解できるようにすることである。そのため、新聞によく登場するマクロ経済学（その中心は国民所得）およびミクロ経済学（その中心は市場）の基礎概念（基本用語）をできるだけわかりやすく解説する。ただし、一般常識の範囲である。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

主としてプリントと板書を用いて講義する。授業の最後で授業の感想を書いてもらう。それを読んで次の授業のやり方を工夫する。

**科目学習の効果（資格）**

マクロ経済学の諸概念を学び、経済新聞の記事における経済専門用語を理解できるようになる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 経済主体と経済循環  
 【内容・方法 等】 経済主体（家計、企業、政府）。生産と支出（消費+投資）の経済循環。  
 マクロ経済学とミクロ経済学との関係。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第2回** 【授業テーマ】 生産物市場 市場とは何か(1)  
 【内容・方法 等】 需要・供給・価格決定論。財貨・サービスの市場。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第3回** 【授業テーマ】 労働市場 その1 市場とは何か(2)  
 【内容・方法 等】 労働需要と労働供給。賃金の決定と失業の発生。雇用慣行。就職。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第4回** 【授業テーマ】 労働市場 その2 市場とは何か(2)続  
 【内容・方法 等】 雇用形態の流動化。正規雇用と非正規雇用。労働者派遣法の変遷と雇用状況の変化。総額人件費抑制と「春闘」の形骸化。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第5回** 【授業テーマ】 金融市場、株式市場 市場とは何か(3)  
 【内容・方法 等】 直接金融と間接金融。自己資本と他人資本。株式会社とは何か。株価。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第6回** 【授業テーマ】 国民所得と経済成長率  
 【内容・方法 等】 フローとストックの違い。国民所得とは何か。GNP(国民総生産)とGDP(国内総生産)の違い。経済成長率（GDP増加率）。名目成長率。実質成長率。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第7回** 【授業テーマ】 円高・円安 為替レート  
 【内容・方法 等】 ドルを基準に考える。円高と円安はどちらが得？ 実効為替レート。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第8回** 【授業テーマ】 国際収支  
 【内容・方法 等】 輸出、輸入。経常収支（貿易収支、貿易外収支）、資本収支など。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第9回** 【授業テーマ】 インフレ・デフレ  
 【内容・方法 等】 物価上昇、物価下落。消費者物価指数、企業物価指数。賃金デフレ。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第10回** 【授業テーマ】 好況・不況  
 【内容・方法 等】 景気循環、有効需要。政府による景気対策。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第11回** 【授業テーマ】 貯蓄・投資バランス  
 【内容・方法 等】 所得 = 消費 + 貯蓄、所得 = 消費 + 投資、ゆえに、貯蓄 = 投資。  
 家計と企業と政府の動向。家計の貯蓄減少（賃金デフレと高齢化）。貯蓄し投資しない企業。政府の財政赤字。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第12回** 【授業テーマ】 国民負担率と政府の役割  
 【内容・方法 等】 租税負担率 + 社会保障負担率。大きな政府か小さな政府か。消費税増税による「税と社会保障の一体改革」。所得再分配機能。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第13回** 【授業テーマ】 デフレの罠  
 【内容・方法 等】 グローバリゼーションと総額人件費抑制策。価格破壊と賃下げ。労働分配率の低下。経済格差と貧困。消費不況の長期化。  
 【事前・事後学習課題】 プリントをみて復讐すること。次回の講義資料を配布する。
- 第14回** 【授業テーマ】 超低金利政策  
 【内容・方法 等】 なぜ超低金利政策なのか？ 円キャリートレードと世界の過剰流動性。見えない成長戦略。  
 【事前・事後学習課題】 全体の復讐をし、疑問点があれば次回質問すること。
- 第15回** 【授業テーマ】 成長戦略は？ まとめと復讐  
 【内容・方法 等】 先決事項は、賃金デフレ解消と企業投資の復活、そのための政府の役割。  
 【事前・事後学習課題】 小テストで答えられなかった点をもう

一度復習すること。

**評価方法 (基準)**

定期試験 (筆記試験) 50%、小テスト40%、毎回の授業での提出物10%。無断欠席が4回以上ある場合は成績評価をしない。

**教材等**

教科書…なし

参考書…吉本佳生『日本経済の奇妙な常識』講談社現代新書、740円+税。  
吉本佳生『日本の景気は賃金が決める』講談社現代新書、800円+税。

**学生へのメッセージ**

ちょっと難しいが、吉本佳生さんの『日本の景気は賃金が決める』を事前に読んでおいてほしい。そうすれば、日本経済が置かれている状況がイメージしやすくなり、授業中に説明する経済学の基礎用語の意味が理解しやすくなる。

**関連科目**

なし

**担当者の研究室等**

非常勤講師室 (7号館2階)

マクロ経済学入門 Introduction to Macroeconomics				
久保 広 正 (クボ ヒロマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本授業は、経済学の知識がない学生が、マクロ経済学の基礎理論を身につけることを目的とする。株式市場、外国為替、国民所得、デフレ・インフレ、生産物市場等、主要な経済用語を理解し、新聞の経済記事を読めるようになることを到達目標とする。入社試験・公務員試験・資格試験にも役立つように、演習問題(課題)を提示する。学科の学習・教育目標との対応: [B]

**授業方法と留意点**

授業は、基本的に、前回の課題の解説(復習)、本日の授業テーマの解説、授業内容に対応する課題の提示の順序で進めていく。

**科目学習の効果(資格)**

マクロ経済学の基礎概念を学び、新聞記事の経済基礎用語を理解できるようになる。入社試験・公務員試験・資格試験に役立つ知識が身につく。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法等】 マクロ経済学とはどのような学問かについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、アンケートの実施
- 第2回 【授業テーマ】 国民経済計算  
【内容・方法等】 付加価値、GDPとGNPの相違、三面等価の原則、名目値と実質値(GDPデフレータ)について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第3回 【授業テーマ】 生産物市場  
【内容・方法等】 消費と貯蓄の理論(ケインズ型消費関数と貯蓄関数)について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第4回 【授業テーマ】 生産物市場(II)  
【内容・方法等】 投資の理論(ケインズの限界効率理論)について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第5回 【授業テーマ】 国民所得の決定理論  
【内容・方法等】 有効需要と乗数理論について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第6回 【授業テーマ】 金融市場  
【内容・方法等】 貨幣の役割、株式市場における株価について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第7回 【授業テーマ】 中央銀行と金融政策  
【内容・方法等】 流動性選好理論(利率の決定)と中央銀行の役割について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第8回 【授業テーマ】 財政金融政策の有効性  
【内容・方法等】 IS-LM分析と経済政策の有効性について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第9回 【授業テーマ】 まとめと中間試験  
【内容・方法等】 8回までの講義のまとめを行ったうえで、中間試験を実施する。  
【事前・事後学習課題】 事前に、8回までの内容を復習すること
- 第10回 【授業テーマ】 デフレとインフレ  
【内容・方法等】 物価の変動を考慮した分析とデフレ・インフレの発生要因を解説する。

- 第11回 【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出  
【授業テーマ】 労働市場  
【内容・方法等】 失業とフィリップス曲線について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第12回 【授業テーマ】 国際マクロ経済  
【内容・方法等】 貿易と国際収支について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第13回 【授業テーマ】 国際マクロ経済(II)  
【内容・方法等】 外国為替レートについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第14回 【授業テーマ】 国際マクロ経済(III)  
【内容・方法等】 経常収支の決定理論について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出
- 第15回 【授業テーマ】 経済成長  
【内容・方法等】 経済成長理論について解説する。  
【事前・事後学習課題】 授業後、課題の提出

**評価方法 (基準)**

中間試験30%、期末試験50%、授業での課題提出及び授業態度20%の割合で総合的に評価する。ただし、無断欠席が4回以上ある場合には、成績評価しない。

**教材等**

教科書…飯田・中里『コンパクト マクロ経済学』(2008)新世社(1,800円+税)

参考書…講義中に指示する。

**学生へのメッセージ**

工学部・理工学部の学生にとって、マクロ経済学で使用するグラフの読み方は決して難しいものではないと思います。本授業を通じて、一般教養としてのマクロ経済学の基礎知識を習得しましょう。

**関連科目**

特になし

**担当者の研究室等**

1号館7階 久保教授室 (経済学部)

企業経営 Corporate Management / Business Management				
北尾 隆 夫 (キタオ タカオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

大学での学業を終えられた学生諸氏は、社会人として必ず企業との関わりを持たれます。就職する会社や、自らが経営する会社が、何を目指し、何に悩み、何に生き甲斐を求めているのかを、事例を通じ理解を深めて戴きます。ステークホルダーとの関わりの中で、企業が果たすべき役割を考えると共に、企業経営者に求められる素養や判断すべき内容、企業組織の在り方、更にはCSRで代表される企業の社会的責任に言及します。産業資本主義と金融資本主義との狭間で揺れ動く企業経営の実態と今後の企業経営の展望を一緒に考える授業です。

**<到達目標>**

- ①会社形態、組織形態とその運営への理解
- ②ビジネスの目的と意義への理解
- ③アントレプレナーの目的や意義の理解
- ④起業の方法や留意事項への理解
- ⑤株式会社が生み出す経済活動と社会的責任への理解

学科の学習・教育目標との対応: [B]

**授業方法と留意点**

教師からの一方的な講義ではなく、学生自身による主体的な参画方式の授業のため、レポートや発表を多く取り入れたものにします。授業全体を通じ、その時々々の社会情勢を中心に、プリントやパワーポイントにより新しい動向を紹介し、全員で考えながら授業を進めます。

**科目学習の効果(資格)**

企業経営の観点だけでなく、企業での就業の意味や目的を、更には自らの起業や経営の在り方について、経営的観点から理解を深めていただく効果を期待します。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 はじめに - 企業のはじまりの歴史の意味 -  
【内容・方法等】 ・講師自己紹介、授業ガイダンス  
・企業(株式会社)の発祥の歴史の経緯や社会的意味、意義を解説します。  
【事前・事後学習課題】 シラバスをよく読んできてください。
- 第2回 【授業テーマ】 「法人」の定義と「起業」の意義・目的  
【内容・方法等】 企業や団体が「法人」と定義される意味と、その形態を分類整理します。また、企業が事業目的を遂行するために必要とする業務内容とその相互の関連性について解説すると共に、事業を起こすこと(起業)の目的や意義を、企業業務に関連づけて説明します。  
【事前・事後学習課題】 法人という定義を事前に調べてください

- い。
- 第3回** 【授業テーマ】 企業の経済活動  
 【内容・方法 等】 企業は、消費財の提供に伴う経済活動だけでなく、資本や資金の調達、利益の配分などの複雑な経済活動を行っています。その経済活動の種類や目的について解説します。  
 【事前・事後学習課題】 株式などの有価証券の意味を事前に学習してください。
- 第4回** 【授業テーマ】 企業とステークホルダーの関係とその活動  
 【内容・方法 等】 企業は消費財を提供することによる消費者との関係だけでなく、種々の社会構造や社会機能との関わりを持っています。企業の社会との関わりについて解説し、身近な事象についての討議を行います。  
 【事前・事後学習課題】 ステークホルダーの意味を調べておいてください。
- 第5回** 【授業テーマ】 企業の活動目標と組織運営  
 【内容・方法 等】 企業は、その活動目標を達成するために組織を形成し、役割分担や責任体制を明確化しています。企業における組織の在り方と目標設定の意義について解説します。  
 【事前・事後学習課題】 企業が持つべき業務機能について考えておいてください。
- 第6回** 【授業テーマ】 分業の意義と問題点  
 【内容・方法 等】 目的を共有する複数の人が集まり、組織を形成することにより発生する分業について解説し、分業が持つ効果と問題点を整理します。また、ディスカッションにより、具体的な認識を高めていただきます。  
 【事前・事後学習課題】 分業という言葉の定義を調べておいてください。
- 第7回** 【授業テーマ】 経済情勢と企業経営の方向性  
 =新たなビジネスの探索=  
 【内容・方法 等】 リーマンショック、東日本震災、原発事故以降の世界的経済情勢の変化に触れ、「モノづくり」中心の日本産業の直面する課題を整理し、その打開策を学生諸氏と共に考え、これからの企業の在り方の探索や起業分野を考える一助に供します。  
 【事前・事後学習課題】 2008年に発生した世界的な経済問題であるリーマンショックについて、その概要を調べておいてください。
- 第8回** 【授業テーマ】 情報化社会の意味と我々の生活  
 【内容・方法 等】 あらゆる局面で「情報化社会」という言葉が使われているが、その定義と我々の生活に与える変化、また我々が対応すべき事柄などを解説します。  
 【事前・事後学習課題】 情報化社会に関連する新聞記事やインターネット情報を事前に調べ、持参してください。
- 第9回** 【授業テーマ】 企業戦略とそのアプローチ方法 I  
 【内容・方法 等】 企業は自らの目的を達成するために、事前に調査、分析、戦略立案を行います。その経営戦略の枠組みと、経営資源とは何かを論理的に解説します。  
 【事前・事後学習課題】 どの様な企業でも、持っている目的とは何かを事前に考えておいてください。
- 第10回** 【授業テーマ】 企業戦略とそのアプローチ方法 II  
 【内容・方法 等】 企業は自らの目的を達成するため行う事前の調査、分析、戦略立案のアプローチ方法を整理し、それぞれの適用ケースを解説します。また、経営者が持つべき戦略的思考についても併せて解説します。  
 【事前・事後学習課題】 松下幸之助の経営哲学に関する情報を事前に学習してください。
- 第11回** 【授業テーマ】 企業活動における情報活用の目的  
 【内容・方法 等】 企業経営においては、物理的な資源以外に「情報」というものの経営資源としての価値が取り上げられ、その活用方法が企業戦略の命運を左右すると言われています。その理由や背景を判り易く解説します。  
 【事前・事後学習課題】 企業経営が必要とする「情報」を事前に考えてみてください。
- 第12回** 【授業テーマ】 経営意思決定とそのアプローチ  
 =「起業趣旨」と「起業手続き」を踏まえて=  
 【内容・方法 等】 経営意思決定は、経営者の独断に依存するのではなく、戦略要因の定量的分析と取捨選択的的確性により支えられます。「起業の趣旨」を幹に据えた意思決定アプローチについて、「起業の手続き」を交えて、具体的に解説します。  
 【事前・事後学習課題】 経営意思決定の成功例を事前に調査してください。
- 第13回** 【授業テーマ】 CSR - 企業の社会的責任 - I  
 【内容・方法 等】 企業は、消費財の供給だけでなく、企業活動が及ぼす社会的影響が問題視されています。企業が活動を行う上で、考慮しなければならない側面を解説すると同時に、皆さんの考えを整理して載せます。  
 【事前・事後学習課題】 環境問題などの事例を調査してください。
- 第14回** 【授業テーマ】 CSR - 企業の社会的責任 - II  
 【内容・方法 等】 企業の社会的責任の中でも、経営資源としても挙げられる「情報」の取り扱いを、情報セキュリティ

- の観点から解説します。企業だけでなく、我々に日常生活に於ける情報漏洩などの問題点も併せて説明します。  
 【事前・事後学習課題】 情報漏洩事件などのニュースを事前に調べておいてください。
- 第15回** 【授業テーマ】 授業全体のまとめ  
 【内容・方法 等】 「企業経営」の講義についてのまとめと感想。  
 授業の要点と重要なポイントをレビューし、質問等にお答えします。  
 【事前・事後学習課題】 「企業経営」の講義の全体を復習しておいてください。  
 質問等を事前に準備しておいてください。
- 評価方法 (基準)**  
 全体評価は、平常評価 (35%) と学期末試験評価 (65%) により行います。  
 平常評価は、課題レポートまたは小テスト、授業ごとの感想レポートにより行い、学期末試験評価は、文章力向上、自己表現力向上の目的も兼ねて論述中心の試験を実施し評価します。また、レポート課題および学期末試験の設問は、到達目標に纏わる内容とし、その結果で達成評価を行います。
- 教材等**  
**教科書**… 特段、教科書の設定は行いません。授業は配布プリントとパワーポイントによるプレゼンテーションにより進めます。  
**参考書**… 参考資料も、毎回の授業のテーマに沿って必要なものを配布します。  
 また、授業の参考になる書籍、ビジネス雑誌、更にはインターネット情報を紹介し、授業の一助に供します。
- 学生へのメッセージ**  
 変化が激しい社会にあって、就職ということだけに目標を置くのではなく、経済活動の中でのビジネスのクリエートの重要性を理解いただきたいと思えます。  
 ・ 毎回出席をとりまます [連絡カード配付]。遅刻をしないようにしてください。  
 ・ 座席は前から詰めて着席してください [座席は指定しません]。  
 ・ 授業中の私語は謹んでください [真面目な受講者の弊害となる場合は退場戴く場合もあります]。
- 関連科目**  
 経営、経済、組織、社会工学などに関連する授業などが、本授業の参考になり、理解を深めて戴く一助になります。また、火曜日4時限にも、同名称の科目がありますが、同一科目ではありません。
- 担当者の研究室等**  
 11号館6階(経営学部事務室、講師控え室)

社会の仕組み Structure of Society				
金 政 芸 (キム ジョンウン)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

- 授業概要・目的・到達目標**  
 本講義の目標は、私たちの生きる社会の仕組みを理解することである。社会の仕組みを知ることで、自分の行動や自分の経験するさまざまな出来事の原因が何を理解することができる。本講義では、まず社会の仕組みを理解するための学問である社会学の概要と、家族、地域、国家、国際社会の構造とそれぞれ社会のかかえる諸問題について紹介する。  
 学科の学習・教育目標との対応:「B」
- 授業方法と留意点**  
 基本的には講義形式の授業がおこなわれる。講義では、理解を深めるために具体的な研究を紹介していく。
- 科目学習の効果 (資格)**  
 日々の個人的な経験を、社会の構造やその変化から把握する能力を身につけることができる。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 講義を始めるにあたって  
 【内容・方法 等】 オリエンテーション  
 【事前・事後学習課題】 授業の流れについて理解する。
- 第2回** 【授業テーマ】 社会学とは何か I  
 【内容・方法 等】 社会学の定義と歴史について。  
 【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第3回** 【授業テーマ】 社会学とは何か II  
 【内容・方法 等】 社会学の古典的研究の紹介。  
 【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第4回** 【授業テーマ】 他者と自己  
 【内容・方法 等】 他者との関係のなかで形成される自己意識について。  
 【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。

- 第5回 【授業テーマ】 集団と個人  
【内容・方法 等】 単なる個人の集合体を越えた存在としての社会集団の特徴について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第6回 【授業テーマ】 家族の社会学Ⅰ  
【内容・方法 等】 近代的家族の出現とその変容について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第7回 【授業テーマ】 家族の社会学Ⅱ  
【内容・方法 等】 現代の家族のかかえるさまざまな問題について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第8回 【授業テーマ】 地域の社会学Ⅰ  
【内容・方法 等】 現代都市の特徴について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第9回 【授業テーマ】 地域の社会学Ⅱ  
【内容・方法 等】 現代の都市のかかえるさまざまな問題について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第10回 【授業テーマ】 ネーションとエスニシティⅠ  
【内容・方法 等】 ネーションの概念整理と、その実在にかかわる諸議論について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第11回 【授業テーマ】 ネーションとエスニシティⅡ  
【内容・方法 等】 移民とエスニック・マイノリティ、ナショナリズムについて。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第12回 【授業テーマ】 グローバリゼーション  
【内容・方法 等】 グローバリゼーションとは何か。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第13回 【授業テーマ】 階層と格差Ⅰ  
【内容・方法 等】 階級と階層、そこに存在する格差という問題について。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第14回 【授業テーマ】 階層と格差Ⅱ  
【内容・方法 等】 格差はどのように再生産されるのか。  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。
- 第15回 【授業テーマ】 講義を終えるにあたって  
【内容・方法 等】 総括  
【事前・事後学習課題】 レジュメを読んで復習する。

評価方法 (基準)

授業態度20%、中間レポートおよび期末試験80%

教材等

教科書…レジュメを配布。  
参考書…授業中に適宜指示する。

学生へのメッセージ

馴染みのない理論や概念がたくさん出てきますが、講義に集中すれば十分に理解できると思います。紹介された理論を身近な経験に適用していけばより理解が深まるでしょう。

関連科目

担当者の研究室等

社会の仕組み

Structure of Society

谷口裕久(タニグチ ヤスヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

人は文化のなかに生まれ、そこで社会を形成して生きる存在である。人は単独では生きてはゆけず、常に周囲に依存し影響を受けながら生きてゆく。この授業では、社会学の重厚な論題の中から、「社会の仕組み」を選び、それを身近な課題と結びつけることによって、わかりやすい授業の展開を志したい。授業の具体的な内容は授業計画を参照いただきたいが、社会における諸事象を各回のトピックとして取り上げ、解説を進めてゆく。授業は1回から3回程度で完結するオムニバス形式で行う。これらの諸課題の学習(受講とその後の復習など)を通じて、受講者諸項目の社会的な意味づけを理解させながら、社会全体への豊かな視点も養成できると考えている。  
学科の学習・教育目標との対応:[A]

授業方法と留意点

講義形式が中心。授業内容に即した映像を副次的に教材として利用することがある。積極的にノートをとることが肝要。

科目学習の効果 (資格)

工学諸分野と協同すべき社会の諸問題をめぐり、社会学の枠組や考え方に則して、問題の理解と解決方法

の考察を行うことができる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 授業の進め方・「コモنزの悲劇」を考える。  
【内容・方法 等】 「コモنزの悲劇」の事例から、共同参画する社会への認識を深める。  
【事前・事後学習課題】 「コモنزの悲劇」について説明できること。
- 第2回 【授業テーマ】 社会と文化  
【内容・方法 等】 社会や文化に対する認識を深める。  
【事前・事後学習課題】 社会と文化に対する概念について説明できること。
- 第3回 【授業テーマ】 親とは誰か? 家族とは何か?  
【内容・方法 等】 多様な親や家族の概念について教授する。  
【事前・事後学習課題】 親や家族の概念について説明できること。
- 第4回 【授業テーマ】 家族の区分  
【内容・方法 等】 形態論だけではなく、生き方としての家族の区分について検討する。  
【事前・事後学習課題】 家族の多様性について理解を進めること。
- 第5回 【授業テーマ】 都市社会とは何か?  
【内容・方法 等】 都市へ転換構造と都市をとりまく諸問題について考える。  
【事前・事後学習課題】 都市問題について一定の認識を持つこと。
- 第6回 【授業テーマ】 国民国家とは何か?  
【内容・方法 等】 国民国家の概念やナショナリズムについて検討する。  
【事前・事後学習課題】 国民国家やナショナリズムについて説明ができること。
- 第7回 【授業テーマ】 「人種」概念の無効性  
【内容・方法 等】 流通する「人種」概念と、その無効性について検討する。  
【事前・事後学習課題】 「人種」概念の無効性について、一定の説明をすることができること。
- 第8回 【授業テーマ】 「民族」とは何か?  
【内容・方法 等】 日頃意識しない「民族」の概念について検討する。  
【事前・事後学習課題】 「民族」の概念について、具体的に検討できること。
- 第9回 【授業テーマ】 情報をめぐる不可思議  
【内容・方法 等】 情報のありさまをめぐる問題について検討する。  
【事前・事後学習課題】 情報と消費の関係性について、意見を呈示することができる。
- 第10回 【授業テーマ】 IT化と社会  
【内容・方法 等】 IT(Information Technology)化が進行する中での社会の動態について検討する。  
【事前・事後学習課題】 IT化と社会について、関連性を見いだすことができる。
- 第11回 【授業テーマ】 「犯罪」とは何か?  
【内容・方法 等】 「犯罪」とはどのような事象を指すのか検討し、その主体についても検討する。  
【事前・事後学習課題】 社会学的な「犯罪」の概念を呈示できること。
- 第12回 【授業テーマ】 安全とは何か?  
【内容・方法 等】 社会における安全への取り組みや、安全に対する認識を深める。  
【事前・事後学習課題】 安全の考え方について、一定の認識を持てること。
- 第13回 【授業テーマ】 人間と誤謬  
【内容・方法 等】 人は誤りを犯す動物だが、社会におけるその具体例を検討する。  
【事前・事後学習課題】 誤謬による事故の予防などについて、意見を呈示できること。
- 第14回 【授業テーマ】 遺伝子組み換えの論理と倫理  
【内容・方法 等】 遺伝子組み換えの考え方とその倫理的側面について講じる。  
【事前・事後学習課題】 遺伝子組み換えの理論とその倫理的側面について、意見を呈示することができる。
- 第15回 【授業テーマ】 科学と技術の融合  
【内容・方法 等】 科学(Science)とは何か、またそれとの技術的な融合は社会に何を生み出すのかについて考える。  
【事前・事後学習課題】 科学と技術の融合論について、一定の論理展開ができること。

評価方法 (基準)

試験70%、授業参加度(質問・感想等の提出)30%の割合で総合的に評価する。

教材等

教科書…とくに使用しない。  
参考書…授業中に適宜指示する。

学生へのメッセージ

授業の内容の中に自分の将来に役に立つ知識を積極的に探そうと努力すること。授業中の私語と携帯電話

の使用は厳禁である。パワーポイントのスライドを授業時に使用するため、積極的にノートをとることが肝要。

関連科目

なし。

担当者の研究室等

11号館6階、経営学部事務室

マーケティング Marketing				
鶴坂 貴恵 (ツルサカ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

現在、いかなる組織においても、マネジメントを効果的に行い、目標を達成するにはマーケティング発想が不可欠である。本授業では、事例を交えながらマーケティングの基礎知識を身につけることを目的とする。各々がマーケティング的な視点で物事をとらえる事ができるようになることを到達目標とする。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

講義が中心だが、授業の中で課題の考察・検討の時間を設ける

**科目学習の効果（資格）**

マーケティングの基礎知識を学習し、現実の問題について考えることで、世の中で行われているマーケティング手法について身近に理解できるようになる。マーケティング的発想ができるようになる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 マーケティング発想とは  
【内容・方法 等】 マーケティングとは何か、基本的な用語について解説する  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第2回 【授業テーマ】 マーケティングのなり立ち  
【内容・方法 等】 マーケティングの歴史を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第3回 【授業テーマ】 マーケティングの基本概念  
【内容・方法 等】 マーケティングの4Pなど基本的な概念について解説する  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第4回 【授業テーマ】 マーケティング戦略とは  
【内容・方法 等】 マーケティング戦略の概要について解説する  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第5回 【授業テーマ】 製品のマネジメント  
【内容・方法 等】 製品開発を中心に製品戦略について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第6回 【授業テーマ】 価格のマネジメント  
【内容・方法 等】 価格の意味、価格設定など価格戦略について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第7回 【授業テーマ】 広告のマネジメント  
【内容・方法 等】 販売促進の手段である広告についてその意義や役割を解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第8回 【授業テーマ】 チャネルのマネジメント  
【内容・方法 等】 メーカーにとってのチャネルの重要性やチャネル管理について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第9回 【授業テーマ】 サプライチェーンのマネジメント  
【内容・方法 等】 生産から販売までの企業が連携して在庫をコントロールするマネジメント手法について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第10回 【授業テーマ】 営業のマネジメント  
【内容・方法 等】 人的販売で重要な役割を果たす営業について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第11回 【授業テーマ】 顧客関係のマネジメント  
【内容・方法 等】 多様化した顧客と企業がいかに関係を構築するかその意義と方法について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第12回 【授業テーマ】 ブランドのマネジメント  
【内容・方法 等】 ブランドの役割と重要性とそのマネジメント手法について解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第13回 【授業テーマ】 サービス・マーケティング  
【内容・方法 等】 サービス業のマーケティングについて事例を交えて解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。

- 第14回 【授業テーマ】 インターネット・マーケティング  
【内容・方法 等】 インターネットを活用したマーケティングについて事例を交えて解説する。  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習。
- 第15回 【授業テーマ】 ソーシャル・マーケティング  
【内容・方法 等】 コーズ・リレーティッド・マーケティングなどCSRを意識したマーケティングについて解説する  
【事前・事後学習課題】 教科書の内容の復習と半年間の復習をしておいてください。

**評価方法（基準）**

講義内課題50%、期末試験50%

**教材等**

教科書…石井淳蔵、廣田章光『1からのマーケティング第3版』碩学舎、2009年

参考書…講義中に適宜指示する。

**学生へのメッセージ**

日常生活において企業がどのような製品をどのような手段で告知し、それをどのような価格でどのような方法で販売しているのかに関心を持って講義に臨んでもらいたい。

**関連科目**

経営学、経営戦略論

**担当者の研究室等**

鶴坂貴恵研究室

産業社会と知的財産 Industrial Society and Intellectual Property				
関堂 幸輔 (セキドウ コウスケ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

企業において、アイデアを財産権とした「知的財産権」の活用は当然となっている。さらに、企業のグローバル化に伴い、知的財産をめぐる戦略的な活動が、より要求されるようになってきた。そこで本講義では、産業社会において、知的財産がどのようなものなのか、そして現代産業社会においていかに機能しているか、その役割を理解する目的で講義を実施する。本講義を開講するにあたり、到達目標は下記のとおり設定する。  
1.特許、意匠、商標、著作権の基本が理解できている。  
2.知的財産が産業・文化にどのような影響をもたらすのかを理解できている。  
3.企業の営業活動において、知的財産がどのように活用されているかを理解できている。  
4.知的財産法の体系が理解でき、国際的な関係も理解できている。  
学生は、上記を達成することで、グローバル企業における知的財産戦略の重要性を理解し、知的財産活用を含めたビジネスアイデアを考えられるようになる。  
学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

資料を配布し、講義形式で進行する。学生は、配布された資料に適宜メモをすること。  
また、学習の確認のために小テストやレポート課題を実施する。

**科目学習の効果（資格）**

本講義で学ぶ内容は、企業（特に製造業）で製品・サービスの国際競争力を高めるアイデアを生み出す基礎知識となる。また、国家資格である「知的財産管理技能検定」の受験に役立てることができる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 知的財産の概要  
【内容・方法 等】 知的財産法の全体像を概説するとともに、その保護対象について近年の事例をもとに例示する。そして、保護によって産業社会にどのような影響をもたらすコンセプトなのかを理解する。  
【事前・事後学習課題】 事前：特になし。記事などをインターネットで見しておくこと。  
事後：講義内容と関連するニュースをチェックしておく。
- 第2回 【授業テーマ】 特許網の形成と活用  
【内容・方法 等】 特許の保護要件・期間・手続などについて概説する。さらに企業が形成する特許網の役割、活用について考える。  
【事前・事後学習課題】 事前：特になし。事後：企業が特許を取得するのはなぜか。その理由を考える。
- 第3回 【授業テーマ】 インダストリアルデザインと意匠保護  
【内容・方法 等】 インダストリアルデザインが担う役割を踏まえ、意匠の保護要件・期間・手続などについて概説する。そして、意匠登録を企業利益につなげる戦略について考える。  
【事前・事後学習課題】 事前：身の回りの工業デザインを発見しておく。

教養科目

- 事後：製品にデザインを施す理由は何か、意匠を保護する意匠法は、企業でどのように活用されているか考える。
- 第4回** 【授業テーマ】 ブランドイメージ向上と商標保護  
【内容・方法等】 ブランドイメージ向上と商標保護が、企業においてどのような意味を持つのかを踏まえ、商標の保護要件・期間・手続などについて概説する。さらに、保護対象拡大の流れについて解説する。  
【事前・事後学習課題】 事前：一般的に言われる「ブランド」とは何かを考えておく。  
事後：商標の有無によって、商品の購買にどのような影響がでるのかを考える。商標が今度どのように変わっていくのかを把握しておく。
- 第5回** 【授業テーマ】 著作権の体系と権利の主体  
【内容・方法等】 著作物の保護要件・期間などについて概説する。著作権の体系について示し、財産権、人格権、隣接権の位置づけについて理解する。  
【事前・事後学習課題】 事前：著作権が問題となったニュースを2,3調べておく。  
事後：著作権法の体系を整理しておく。
- 第6回** 【授業テーマ】 ITと知的財産  
【内容・方法等】 ITの発達が知的財産にもたらした影響について考える。特にデジタルコンテンツ、ソフトウェアの取扱いに関して問題となった事例を紹介し、その内容を理解する。  
【事前・事後学習課題】 事前：インターネット上でコンテンツがどのように活用されているか、調べておく。  
事後：どうすれば、コンテンツやソフトウェアを適切に保護できるのか復習しておく。
- 第7回** 【授業テーマ】 知的財産の保護と共有  
【内容・方法等】 知的財産の共有に関する話題を紹介する。クリエイティブ・コモンズ、標準化技術、フリーソフトウェアについて概説し、保護と共有のバランスについて考える。  
【事前・事後学習課題】 事前：身の回りにある規格にどのようなものがあるか、調べておく。  
事後：紹介した各々の事例において、何を目的として考え出されたコンセプトなのか、理解しておく。
- 第8回** 【授業テーマ】 医薬品開発と特許(前半)  
【内容・方法等】 医薬品の開発から上市までの流れおよび上市後の企業戦略について特許と絡めつつ、また、医薬品と機械・電気系との特許に対する違いを比べながら解説する。  
【事前・事後学習課題】 事前：特になし。  
事後：医薬品と機械・電気製品とは、何が異なるのか。保護する際に留意すべきことは何か、復習しておく。
- 第9回** 【授業テーマ】 医薬品開発と特許(後半)  
【内容・方法等】 同上  
【事前・事後学習課題】 事前：前回の講義内容のポイントを押さえておく。  
事後：医薬品特許の特性、取得するために必要な知識、抱えている問題、について把握する。
- 第10回** 【授業テーマ】 Patent Portfolio Management(前半)  
【内容・方法等】 医薬品産業はglobal化が進んでおり、開発品・製品に関する特許のglobalなmanangementが重要になっている。開発品・製品に関する特許群を資産(portfolio)と捉え、外国出願戦略を含めたmanagementの考え方および手法について解説する。  
【事前・事後学習課題】 事前：企業における知財活用事例について調べておく。  
事後：講義内容のポイントをまとめておく。
- 第11回** 【授業テーマ】 Patent Portfolio Management(後半)  
【内容・方法等】 同上  
【事前・事後学習課題】 事前：前回の講義内容のポイントを押さえておく。  
事後：知財マネジメントの目的は何か、グローバルな知財戦略において必要とされる知識は何かを把握しておく。
- 第12回** 【授業テーマ】 医薬品と国際的課題  
【内容・方法等】 先進国での医薬品市場の伸びは頭打ちになり、新興国でのビジネスが重要になっている。しかし、新興国でのビジネスでは「医薬品アクセス問題」という課題があり、特許も大きく関係している。(例. インドでの強制実施権等)  
これらの課題について解説する。  
【事前・事後学習課題】 事前：先進国における医薬品ビジネスに関するニュースを調べておく。  
事後：講義内で解説された事例について、問題点、課題についてまとめておく。
- 第13回** 【授業テーマ】 特許と訴訟(前半)  
【内容・方法等】 企業間で行われる特許訴訟に関して、最近の事例(医薬品、電気機械、食品等)を挙げて解説する。  
【事前・事後学習課題】 事前：特許の基本的な知識を復習しておく。  
事後：講義内で解説された事例について、インターネットで検索し、改めて理解しておく。
- 第14回** 【授業テーマ】 特許と訴訟(後半)

- 【内容・方法等】 同上  
【事前・事後学習課題】 事前：前回の講義内容のポイントを押さえておく。  
事後：講義内で解説された事例について、インターネットで検索し、改めて理解する。
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 総まとめとして、演習問題を実施する。  
【事前・事後学習課題】 事前：14回の講義で学んだ内容とポイントを整理しておくこと。  
事後：技術者であっても「知的財産」を意識しておかなくてはならない。本講義で学んだ知識を将来に役立てるよう、ニュースなどで知的財産の話題を見かけた際には、積極的に理解すること。
- 評価方法(基準)**  
小テスト・レポート課題(小テスト1回、レポート1回実施予定)を50%、15回目に実施する最終課題を50%として総合評価とする。
- 教材等**  
教科書…なし  
参考書…特許庁監修「知的財産標準テキスト」
- 学生へのメッセージ**  
工学を学ぶ者にとって、知的財産の知識は必須である。興味深い内容の授業とすべく工夫するので、必ず出席をし、積極的に講義に参加することが望まれる。
- 関連科目**  
なし
- 担当者の研究室等**  
大阪工業大学 1号館 10階 杉山講師室  
連絡先: sugiyama@ip.oit.ac.jp
- 備考**  
なし

国際理解概論 International Cooperation				
田 添 篤 史 (タジエ アツシ)				
配当年度	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

- 授業概要・目的・到達目標**  
第二次世界大戦以降、世界では貿易および多国籍企業の規模が拡大し、世界レベルの市場および競争もそれに伴って、拡張してきました。いまや、先進工業国に住んでいる私達は自分の家のなかで、世界中からの商品を手に入れることができるようになり、まさに世界の多くの国に広がっている巨大企業が私達の周りにあります。しかし、この現象は自然に、そして急に起きたものではありません。では、こうした国際産業はどのような特徴があり、どのように働いているのか。また、私達および他の国の人々の暮らしとどのような関係があるのか。この科目は、個別産業に焦点をあてながらグローバルなネットワークの形成とそのガバナンスの実態を明らかにし、現在のグローバル経済の現実を考察します。グローバル化をめぐる議論を理解することおよびグローバル化と日本との関係を理解することがこの授業の到達目標です。  
学科の学習・教育目標との対応：[B]
- 授業方法と留意点**  
主に講義形式で授業は行われますが、授業内容に対する学生の積極的な議論も期待しています。また、場合によっては授業内容に即した映像を副教材として利用します。講師の指示に従って、事前・事後学習をするのは学生の責任です。
- 科目学習の効果(資格)**  
日本の立場を国際的な視野から見ます。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 産業、社会と、変動する世界  
【内容・方法等】 講座の全体的流れを認識し、経済および文化のグローバル化の実例について考えます。  
【事前・事後学習課題】 講師の指示に従って次回への展開。
- 第2回** 【授業テーマ】 グローバル化とは何か  
【内容・方法等】 グローバル化の概念を考察します。  
【事前・事後学習課題】 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第3回** 【授業テーマ】 グローバル化をめぐる理論(1)  
【内容・方法等】 グローバル化をめぐる理論を考察します。  
【事前・事後学習課題】 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第4回** 【授業テーマ】 グローバル化をめぐる理論(2)  
【内容・方法等】 グローバル化をめぐる理論を考察します。  
【事前・事後学習課題】 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第5回** 【授業テーマ】 経済のグローバル化  
【内容・方法等】 経済のグローバル化をめぐる議論を考察します。

- 【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第6回** **【授業テーマ】** 自動車産業のグローバル化  
**【内容・方法 等】** 産業のグローバル化において自動車産業の重要性を理解し、日本産業の位置づけについて考えます。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第7回** **【授業テーマ】** 繊維産業・衣料産業のグローバル化（1）  
**【内容・方法 等】** 国際繊維産業・衣服産業の現状を理解し、日本産業および日本市場の位置づけについて考えます。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第8回** **【授業テーマ】** 繊維産業・衣料産業のグローバル化（2）  
**【内容・方法 等】** 国際繊維産業・衣服産業の現状を理解し、日本産業および日本市場の位置づけについて考えます。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第9回** **【授業テーマ】** グローバル化と環境破壊  
**【内容・方法 等】** グローバル化と世界の環境問題との関係を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第10回** **【授業テーマ】** 世界の労働とグローバル化（1）  
**【内容・方法 等】** 国際労働の現状と、グローバル化の影響を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第11回** **【授業テーマ】** 世界の労働とグローバル化（2）  
**【内容・方法 等】** 国際労働の現状と、グローバル化の影響を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第12回** **【授業テーマ】** 政治のグローバル化（1）  
**【内容・方法 等】** 国際機関、政府やNPOによって世界市場における企業行動などのガバナンスの現状と可能性を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第13回** **【授業テーマ】** 政治のグローバル化（2）  
**【内容・方法 等】** 国際機関、政府やNPOによって世界市場における企業行動などのガバナンスの現状と可能性を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第14回** **【授業テーマ】** 文化のグローバル化（1）  
**【内容・方法 等】** 文化のグローバル化の現状および文化のグローバル化をめぐる議論を考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習と、講師の指示に従って次回への展開。
- 第15回** **【授業テーマ】** 文化のグローバル化（2）  
まとめ  
**【内容・方法 等】** 文化のグローバル化の現状および文化のグローバル化をめぐる議論を考察します。  
全体を復習し、14回の授業のそれぞれの関連を考える上で、1回目の授業における課題をもう一度考察します。  
**【事前・事後学習課題】** 前回の復習。
- 評価方法（基準）**  
定期試験、課題と小テストを主とし、授業参加率・態度等を総合評価します。  
（定期試験50%、課題30%、小テスト20%の割合で総合的に評価する。）
- 教材等**  
教科書…無し。  
参考書…デヴィッド・ヘルド（編）『グローバル化とは何か：文化・経済・政治』、京都：法律文化社、2002年。  
Peter Dicken (2010) "Global Shift". New York, London: The Guilford Press.
- 学生へのメッセージ**  
授業の内容を丸暗記するのではなく、積極的に考えて理解すること。  
授業中に私語などマナー違反がある場合は、退室を命じます。
- 関連科目**  
特にありません。
- 担当者の研究室等**  
非常勤講師ですので研究室はありません。その代わりに、授業中に質問の時間を設ける予定です。

## インターンシップ Internship I

水野 武 (ミズノ タケシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	I	前期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

インターンシップの目的は、実際の仕事現場の一員として業務を担当させていただくことで社会人の方々がどのような考え方で働かれているのか、特に①仕事の社会における役割 ②仕事の成果とは ③仕事の責任と充実感を肌で感じてもらうことです。

インターンシップIでは、インターンシップへ意欲的に自信を持って参加できるようになることを目標とします。

学科の学習と教育目標との対応：[G]

### 授業方法と留意点

グループワークやプレゼンテーションなどを行う参加型の授業です。

実際のインターンシップにつながる講義ですので、能動的に、真摯に参加することを求めます。

### 科目学習の効果（資格）

インターンシップへ行く目的を理解し、準備ができる。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** **【授業テーマ】** インターンシップとは  
**【内容・方法 等】** 授業オリエンテーション  
インターンシップとアルバイトの違い  
インターンシップの狙い  
**【事前・事後学習課題】** インターンシップとはどのようなものかを調べておいて下さい。
- 第2回** **【授業テーマ】** 学びと社会のつながり  
**【内容・方法 等】** 大学での学びは、社会とどうつながるのかを考える。  
**【事前・事後学習課題】** 自分の専攻分野と社会のかかわりを考えてください。
- 第3回** **【授業テーマ】** 実習参加企業について  
**【内容・方法 等】** 産業の分類を知る。  
業種、内容、実施時期等、実習参加企業について知る。  
**【事前・事後学習課題】** インターン受入企業リストに目を通して下さい。
- 第4回** **【授業テーマ】** インターンシップの目的  
**【内容・方法 等】** 社会人と学生の違いを知る。  
志望動機とインターンシップでの目標を設定する。  
**【事前・事後学習課題】** 授業内で提示した課題を実施してください。
- 第5回** **【授業テーマ】** 効果的なプレゼンテーションとは  
**【内容・方法 等】** 効果的なプレゼンテーションの仕方、注意点などを知る。  
**【事前・事後学習課題】** 第4回目の課題について、プレゼンテーションの準備をして下さい。
- 第6回** **【授業テーマ】** 課題のプレゼンテーション  
**【内容・方法 等】** 第4回目の課題をプレゼンテーションする。  
**【事前・事後学習課題】** 第4回目の課題について、プレゼンテーションの準備をして下さい。
- 第7回** **【授業テーマ】** 社会人のマナー①  
**【内容・方法 等】** 社会人としての心構えを知る。  
**【事前・事後学習課題】** マナーが何故大切なのかを考えて下さい。
- 第8回** **【授業テーマ】** 社会人のマナー②  
**【内容・方法 等】** 電話のかけ方、指示の受け方、ホウレンソウについて  
**【事前・事後学習課題】** 授業以降は丁寧な電話の受け答えを心がけてください。
- 第9回** **【授業テーマ】** 社会人のマナー③  
**【内容・方法 等】** 御礼状の書き方、メールの書き方について  
**【事前・事後学習課題】** マナーの大切さを再度考えて下さい。
- 第10回** **【授業テーマ】** 事前訪問について  
**【内容・方法 等】** 事前訪問のマナーと準備について  
**【事前・事後学習課題】** インターン先の企業のことをもう一度調べて下さい。
- 第11回** **【授業テーマ】** コミュニケーションの基本  
**【内容・方法 等】** 聴く力、相手を尊重したコミュニケーションの方法について  
**【事前・事後学習課題】** 授業後は相手を尊重したコミュニケーションを意識してください。
- 第12回** **【授業テーマ】** グループワーク①  
**【内容・方法 等】** 掲示された課題について、チームで情報を集約、検証、プレゼンテーションを行う。  
**【事前・事後学習課題】** グループ内の自分の役割を考えて下さい。
- 第13回** **【授業テーマ】** グループワーク②  
**【内容・方法 等】** 掲示された課題について、チームで情報を集約、検証、プレゼンテーションを行う。

**【事前・事後学習課題】** グループの最大の力を出すために、自分に何ができるかを考え、プレゼンテーションの準備をして下さい。

第14回 **【授業テーマ】** PDCAサイクル・トラブル対応  
**【内容・方法 等】** PDCAサイクルについて  
トラブル対応について

**【事前・事後学習課題】** PDCAとは何か、を調べて下さい。

第15回 **【授業テーマ】** 振り返りとまとめ  
**【内容・方法 等】** 授業を振り返る。  
インターンシップの目的を再考する。

**【事前・事後学習課題】** インターンシップで何を身につけたいかをもう一度考えて下さい。

**評価方法 (基準)**  
発表 (30%)、提出物 (30%)、授業態度 (40%) による総合評価とします。

**教材等**  
教科書…必要に応じてレジュメを配布  
参考書…必要に応じて推薦図書を提示

**学生へのメッセージ**  
インターンシップの流れ ※4月下旬にリスト公開→5月上旬に希望事業所の絞り込み→5月下旬に就職部から受け入れ可否の回答→6月末頃に事前訪問→8月上旬から実習 (予定)

**関連科目**  
インターンシップⅡ (企業での就業体験実習) を希望する学生は、必ずこの科目を同時履修すること

**担当者の研究室等**  
7号館3階 キャリア教育推進室

インターンシップII Internship II				
水野 武 (ミスノ タケシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3	I	前期非終講	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
インターンシップの目的は、実際の仕事現場の一員として業務を担当させていただくことで社会人の方々がどのような考え方で働かれているのか、特に社会における仕事の役割、仕事の成果、仕事に対する責任と充実感を肌で感じてもらうことです。インターンシップⅡでは、インターンシップ実習の機会を最大限に活用し、自分や社会をより理解し、将来の選択肢や可能性を広げることが目標とします。  
学科の学習・教育目標との対応：[G]

**授業方法と留意点**  
事前指導→インターンシップ実習→事後指導  
実習中は、大学の代表、そして実習先の一員としての意識を持って参加してください。

**科目学習の効果 (資格)**  
就職活動や将来を考えるうえでの貴重な出会いや気づきを得ることが出来ます。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

第1回 **【授業テーマ】** 直前教育①  
6月21日(土) 3限目(予定)  
**【内容・方法 等】** インターンシップの心構え  
今後のスケジュールの確認  
**【事前・事後学習課題】** 社会人を意識したスーツ着用

第2回 **【授業テーマ】** 直前教育②  
6月21日(土) 4限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 報告書の書き方、注意点/マナー・身だしなみの最終確認  
**【事前・事後学習課題】** マナーについて考えて下さい。

第3回 **【授業テーマ】** 直前教育③  
6月28日(土) 3限目(予定)  
**【内容・方法 等】** プレゼンテーション①  
**【事前・事後学習課題】** 他者に何かを伝える際に気を付けることを考えて下さい。

第4回 **【授業テーマ】** 直前教育④  
6月28日(土) 4限目(予定)  
**【内容・方法 等】** プレゼンテーション②  
**【事前・事後学習課題】** インターンシップで何を学びたいのかを考えて下さい。

第5回 **【授業テーマ】** インターンシップ実習  
**【内容・方法 等】** 夏季休暇中に二週間以上  
**【事前・事後学習課題】** 実習中は毎日日誌をつけること。

第6回 **【授業テーマ】** インターンシップ実習  
**【内容・方法 等】** 夏季休暇中に二週間以上  
**【事前・事後学習課題】** 事前に立てた目標を意識して参加してください。

第7回 **【授業テーマ】** 体験報告書の作成・提出・指導  
**【内容・方法 等】** 報告書提出/ゼミ教員・インターンシップ

担当教員における報告書のチェックと指導  
(担当教員への提出と教務課へ電子データを提出)

第8回 **【事前・事後学習課題】** 事前指導の通りに報告書を作成する。  
提出前に必ず推敲を行うこと。  
**【授業テーマ】** 事後指導①  
9月27日(土) 3限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 体験報告会に向けたプレゼン指導及び個人発表  
**【事前・事後学習課題】** 個人発表用のレジュメを準備し、プレゼンテーションができるようにして下さい。

第9回 **【授業テーマ】** 事後指導②  
9月27日(土) 4限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 体験報告会に向けたプレゼン指導及び個人発表  
**【事前・事後学習課題】** 個人発表用のレジュメを準備し、プレゼンテーションができるようにして下さい。

第10回 **【授業テーマ】** 事後指導③  
10月18日(土) 3限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 体験報告会に向けたプレゼン指導及び個人発表  
**【事前・事後学習課題】** 代表者はスライドを作成し、プレゼンテーションの準備をして下さい。

第11回 **【授業テーマ】** 事後指導④  
10月18日(土) 4限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 体験報告会に向けたプレゼン指導及び個人発表  
**【事前・事後学習課題】** 代表者はスライドを作成し、プレゼンテーションの準備をして下さい。

第12回 **【授業テーマ】** 事後指導⑤  
10月25日(土) 3限目(予定)  
**【内容・方法 等】** インターンシップを振り返る  
(実習記録簿の提出)  
**【事前・事後学習課題】** 実習記録簿を見直して来てください。

第13回 **【授業テーマ】** 事後指導⑥  
10月25日(土) 4限目(予定)  
**【内容・方法 等】** インターンシップを振り返る  
**【事前・事後学習課題】** 実習記録簿を見直して来てください。

第14回 **【授業テーマ】** 事後指導⑦  
11月8日(土) 1限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 全体報告会  
学生代表者の発表  
**【事前・事後学習課題】** 学生代表者はパワーポイントで10分で報告ができるように準備してください。

第15回 **【授業テーマ】** 事後指導⑧  
11月8日(土) 2限目(予定)  
**【内容・方法 等】** 全体報告会  
受け入れ企業管理者の講演とまとめ(予定)  
**【事前・事後学習課題】** 全員スーツ着用

**評価方法 (基準)**  
企業による報告書：20%、体験報告書等報告書：40%、発表・授業態度：40%

**教材等**  
教科書…必要に応じてレジュメ配布  
参考書…必要に応じて推薦図書を提示

**学生へのメッセージ**  
インターンシップⅠを必ず履修してください。  
インターンシップⅠの履修には、3月のガイダンスに出席し履修申し込み書を提出する必要があります。  
履修希望者が多い場合は、選考することがあります。

**関連科目**  
インターンシップⅠ

**担当者の研究室等**  
7号館3階 キャリア教育推進室

コミュニケーションI Communication I				
船田 淳一 (フナタ ジュンイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
コミュニケーションとは、人間の極めて基本的な活動の一つです。この講義では、日常の当たり前の会話など、種々のコミュニケーションについて自覚的になり、その仕組みを理解し、具体的に練習・実践してゆきます。他人とのコミュニケーションが苦手という人もいるでしょうが、そうした人はこの授業を通して苦手意識の克服を、そして他人との交流が好きなのは、その技術に更なる磨きをかけることを目指しましょう。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

コミュニケーションの理論を学び、特に「話ことば」に重点を置いて、それを実生活で活かせるように実践を行います。ですから授業を聞くだけでなく、小テキストの実施や課題の提出を求めます。それは成績に反映されます。

**科目学習の効果（資格）**

実践的な言語習得能力の習得

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 講義の進め方などについて説明する。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第2回** 【授業テーマ】 「コミュニケーション」とは何か？  
【内容・方法 等】 コミュニケーションの構造（仕組み）について解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第3回** 【授業テーマ】 日本語とは何か？  
【内容・方法 等】 私たちの主たるコミュニケーションツールである、日本語の歴史について解説する。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第4回** 【授業テーマ】 敬語について①  
【内容・方法 等】 より円滑なコミュニケーション（会話）を可能にする「敬語」という方法について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第5回** 【授業テーマ】 敬語について②  
【内容・方法 等】 より円滑なコミュニケーション（会話）を可能にする「敬語」という方法について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第6回** 【授業テーマ】 異文化コミュニケーション①  
【内容・方法 等】 外国の文化についての知識と理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第7回** 【授業テーマ】 異文化コミュニケーション②  
【内容・方法 等】 外国の文化についての知識と理解を深める。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第8回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの技法①  
【内容・方法 等】 自己紹介・手紙・道案内・問取りの説明・味わいの表現・キャッチコピーなど具体的な事例を通してコミュニケーション技術を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第9回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの技法②  
【内容・方法 等】 自己紹介・手紙・道案内・問取りの説明・味わいの表現・キャッチコピーなど具体的な事例を通してコミュニケーション技術を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第10回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの技法③  
【内容・方法 等】 自己紹介・手紙・道案内・問取りの説明・味わいの表現・キャッチコピーなど具体的な事例を通してコミュニケーション技術を学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第11回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの実践①  
【内容・方法 等】 グループディスカッションを実際に行う。議論・話し合いの訓練。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第12回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの実践②  
【内容・方法 等】 グループディスカッションを実際に行う。議論・話し合いの訓練。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第13回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの実践③  
【内容・方法 等】 プレゼンテーションを実際に行う。質疑応答も重要。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第14回** 【授業テーマ】 コミュニケーションの実践④  
【内容・方法 等】 プレゼンテーションを実際に行う。質疑応答も重要。  
【事前・事後学習課題】 配布したプリントを読んでおく。
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 前期の総括  
【事前・事後学習課題】 定期試験に向けて対策を練る。

**評価方法（基準）**

平常点30%、定期試験70%

**教材等**

教科書…プリントを配布します。  
参考書…授業中に指示します。

**学生へのメッセージ**

意欲的な参加を求めます。

**関連科目**

国語学、言語学、日本語学、社会学、コミュニケーション学、コミュニケーション I I など

**担当者の研究室等**

7号館2階(講師控室)

**コミュニケーションII**  
Communication II

櫻井清華(サクライ キョカ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本講義では、音声言語（話し言葉）のみならず、文字言語（書き言葉）によるコミュニケーションも射程に入れ、「コミュニケーション I」で修得した言語技術をさらに深めさせることを目指す。挨拶・紹介・説明（研究発表を含む）・報告（調査報告を含む）・依頼・勧誘・質疑応答・議論・話し合い・見舞い・詫び・感謝・賞賛といった目的別の言語行動を想定し、より実践的な言語運用能力を修得することを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：[F]

**授業方法と留意点**

講義と実践(グループワーク)

**科目学習の効果（資格）**

特になし。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 講義と実践(グループワーク)  
【事前・事後学習課題】 コミュニケーションとはどのような現象かを考えてください
- 第2回** 【授業テーマ】 就職活動に必要なマナー①  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナーをまなぶ  
【事前・事後学習課題】 実践に役立ててください
- 第3回** 【授業テーマ】 就職活動に必要なマナー②  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナーをまなぶ  
【事前・事後学習課題】 実践に役立ててください
- 第4回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術①(自己紹介・挨拶・電話対応)  
【内容・方法 等】 立ち位置、目線、言葉の総合行為をまなぶ  
【事前・事後学習課題】 日頃の行動を振り返ってみよう
- 第5回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術②(電話応対と書面表現)  
【内容・方法 等】 有益な説明と報告のコツをまなぶ  
【事前・事後学習課題】 就職活動と社会人生活に役立ててください
- 第6回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術③(ウチとソトの関係)  
【内容・方法 等】 自他の距離を言葉で測る訓練をまなぶ  
【事前・事後学習課題】 習得事項の日常実践
- 第7回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術④(謝罪・携帯電話のマナー)  
【内容・方法 等】 言葉の力を認識することをまなぶ  
【事前・事後学習課題】 習得事項の日常実践
- 第8回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術⑤(冗長表現)  
【内容・方法 等】 言葉の力を認識することをまなぶ  
【事前・事後学習課題】 習得事項の日常実践
- 第9回** 【授業テーマ】 社会人としての会話の技術⑥(会話の配慮)  
【内容・方法 等】 敬語の基礎と応用をまなぶ  
【事前・事後学習課題】 習得事項の日常実践
- 第10回** 【授業テーマ】 エントリーシートを書く①  
【内容・方法 等】 半生を棚卸しする  
【事前・事後学習課題】 自分の長所と短所を認識しよう
- 第11回** 【授業テーマ】 エントリーシートを書く②  
【内容・方法 等】 なぜ就職したいのかを考える  
【事前・事後学習課題】 働く意味を考えよう
- 第12回** 【授業テーマ】 エントリーシートを書く③  
【内容・方法 等】 自分の夢と社会のニーズを考える  
【事前・事後学習課題】 働く意味を考えよう
- 第13回** 【授業テーマ】 エントリーシートを書く④  
【内容・方法 等】 大学生活の意味と意義を振り返る  
【事前・事後学習課題】 講義、人間関係でのまなびを振り返ろう
- 第14回** 【授業テーマ】 エントリーシートを書く⑤  
【内容・方法 等】 その他大勢の中から選ばれる自分をアピールする文章を書く  
【事前・事後学習課題】 1枚の書類を完成させよう
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 後期総括  
【事前・事後学習課題】 習得事項の日常および社会生活での実践

**評価方法（基準）**

平常点30%、定期試験70%

**教材等**

教科書…なし  
参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

意欲的な参加を求めます。

**関連科目**

教養科目

国語学、言語学、日本語学、社会学、コミュニケーション論、コミュニケーションIなど  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階(非常勤講師室)

技術英語 Engineering English				
鈴木 三千代 (スズキ ミチヨ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

理系分野では、開発した技術や研究成果を英語で発信してグローバル化している産業社会においては、情報をリアルタイムで手に入れたり、素早く発信したりしていく英語力が必要である。この授業では興味深いトピックを取り上げた英文のリーディングを中心に、理系分野で役立つ基本的な英語や専門的な英語を学んでいく。また今まで学んだ文法を確認しながら語彙・語法を習得し、資料の読み取りにも挑戦する。  
 学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

授業の流れとしては、各トピックごとにTechnical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2と進めていく。まずウォームアップのためのリスニング問題で専門用語を学習し、語法・文法問題をやる。次に様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習する。そして英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 必ずテキストの予習をし、辞書を持って授業に臨むこと。

**科目学習の効果（資格）**

専門英語の理解とTOEICや英検など資格試験の得点アップにつながる。語彙力、構文に基づいた英語読解力・聴解力・表現力・運用能力の向上。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 Orientation  
 【内容・方法 等】 授業内容についての説明、英語の4スキルに関する導入と準備をする。  
 【事前・事後学習課題】 事前に教科書の内容に目を通しておくこと。
- 第2回** 【授業テーマ】 人口ロボットに関するリーディング・リスニング練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第3回** 【授業テーマ】 人口ロボットに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第4回** 【授業テーマ】 地球のガス観測に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第5回** 【授業テーマ】 地球のガス観測に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第6回** 【授業テーマ】 代替エネルギー資源に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第7回** 【授業テーマ】 コンピュータ化された薬に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。

- 第8回** 【授業テーマ】 日本の危機と水に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第9回** 【授業テーマ】 野菜ファクトリーに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第10回** 【授業テーマ】 津波工場の生産ラインに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第11回** 【授業テーマ】 ミニカーに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第12回** 【授業テーマ】 スーパー・コンピュータに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第13回** 【授業テーマ】 携帯電話と脳腫瘍に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第14回** 【授業テーマ】 人類の「きぼう」に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
 【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
 【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第15回** 【授業テーマ】 Review  
 【内容・方法 等】 各ユニットの復習とまとめ。  
 【事前・事後学習課題】 レポート等最終提出。

**評価方法（基準）**  
 平常点（小テスト、レポート、授業への取組み）50%、定期試験50%、の割合で総合的に評価する

**教材等**

教科書…深山昌子 他 「GETTING TO KNOW SCITECH GENRES」 三修社 (1800円)  
 参考書…必要に応じて授業時に紹介する。

**学生へのメッセージ**

今日のように身の回りに英語が溢れているという現状では、英語能力を向上させることによってあらゆる可能性が広がる。英語をより身近に感じ、親しむように心がけて欲しい。  
 予習・復習を怠らないようにし、必ず辞書を持って積極的な授業への参加を期待しています。

**関連科目**

全英語科目、専門科目

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

科学英語 Scientific English				
鈴木 三千代 (スズキ ミチヨ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

理系分野では、開発した技術や研究成果を英語で発信してグローバル化している産業社会においては、情報をリアルタイムで手に入れたり、素早く発信したりしていく英語力が必要である。

この授業では興味深いトピックを取り上げた英文のリーディングを中心に、理系分野で役立つ基本的な英語や専門的な英語を学んでいく。また今まで学んだ文法を確認しながら語彙・語法を習得し、資料の読み取りにも挑戦する。

学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

授業の流れとしては、各トピックごとにTechnical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2と進めていく。まずウォームアップのためのリスニング問題で専門用語を学習し、語法・文法問題をする。次に様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習する。そして英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。必ずテキストの予習をし、辞書を持って授業に臨むこと。

**科目学習の効果（資格）**

専門英語の理解とTOEICや英検など資格試験の得点アップにつながる。語彙力、構文に基づいた英語読解力・聴解力・表現力・運用能力の向上。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 Orientation  
【内容・方法 等】 授業内容についての説明、英語の4スキルに関する導入と準備をする。  
【事前・事後学習課題】 事前に教科書の内容に目を通しておくこと。
- 第2回 【授業テーマ】 事故防止とナビに関するリーディング・リスニング練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第3回 【授業テーマ】 事故防止とナビに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第4回 【授業テーマ】 バイリンガル・メガネに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第5回 【授業テーマ】 バイリンガル・メガネに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第6回 【授業テーマ】 ハイブリッド車と低燃費化に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第7回 【授業テーマ】 未来の脚に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第8回 【授業テーマ】 最新鋭CTスキャナに関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第9回 【授業テーマ】 リチウムイオン電池に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第10回 【授業テーマ】 高架道路と地下に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、

- 英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。  
【授業テーマ】 ネコと特許に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第12回 【授業テーマ】 究極のエコ発電に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第13回 【授業テーマ】 感染に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第14回 【授業テーマ】 電動自動車に関する語彙・文法・リーディング・リスニングの練習。  
【内容・方法 等】 Technical expression 1・2、Genre information、Reading、Comprehension 1・2の順に専門用語、文法、様々なジャンルの文書を通して語彙・語法を学習し、英字新聞や雑誌に掲載された最先端技術の記事を読み解く。  
【事前・事後学習課題】 教科書の授業範囲の予習と復習。
- 第15回 【授業テーマ】 Review  
【内容・方法 等】 各ユニットの復習とまとめ。  
【事前・事後学習課題】 レポート等最終提出。

**評価方法（基準）**

平常点（小テスト、レポート、授業への取組み）50%、定期試験50%、の割合で総合的に評価する。

**教材等**

教科書…深山昌子 他 「GETTING TO KNOW SCITECH GENRES」 三修社（1,800円）  
参考書…必要に応じて授業時に紹介する。

**学生へのメッセージ**

今日のように身の回りに英語が溢れているという現状では、英語能力を向上させることによってあらゆる可能性が広がる。英語をより身近に感じ、親しむように心がけて欲しい。予習・復習を怠らないようにし、必ず辞書を持って積極的な授業への参加を期待しています。

**関連科目**

全英語科目、専門科目。

**担当者の研究室等**

7号館2階 非常勤講師室

**産業技術史**

History of Industrial Technology

照元 弘行(テルモト ヒロユキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

様々な産業で用いられる技術を「産業技術」という。この「産業技術」は、どのような経路をたどりながら、何を原動力として発展してきたかという問題について考える。本講義では、様々な「産業技術」の変遷を体系的に捉え、地球規模での産業技術の役割について考え、これまでに築かれてきた技術を学習・理解することで、今後、独創的な技術を生み出していく手がかりを提供する。  
到達目標：幅広い教養と地球的視野をもった技術者の育成。具体的には、それぞれの産業技術の歴史を学習・理解することで、技術者として幅広い教養を、また、情報社会の世界情勢や地球環境問題を学ぶことで、物事を地球的視点から多面的に捉える能力と素養を身につけることができる。  
学科の学習・教育目標との対応：「A」

**授業方法と留意点**

授業形式は、視聴覚教材を多用する「プレゼンテーション授業」である。講義中心の授業となるが、産業技術をできるだけわかりやすく理解してもらうために、視聴覚教材および資料集などの図を用いて解説する。

**科目学習の効果（資格）**

現在の産業技術社会は、膨大な情報と知識の専門化が進んでおり、この産業技術の世界を系統的に学ぶ機会は、一般教養科目を学

ぶ以外の時期には少なくなる傾向にあり、他分野の知識の吸収には、自分自身で常に努力していく必要がある。それゆえ、できるだけ早い時期に産業技術の源を学んでおくことは、多くの分野に興味をもつための一助になると考えている。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 産業技術史を学ぶにあたって／特許から見た産業発展史  
 【内容・方法 等】 産業技術史を学ぶ意味を考える。明治時代の近代日本創生から現代のプロパテント時代まで、日本の産業発展に特許制度が果たした役割を理解し、我が国の歴史から産業発展と特許制度の関係を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート提出①
- 第2回** 【授業テーマ】 製鉄・鉄鋼産業の技術史①  
 【内容・方法 等】 金属材料について学ぶ。伝統の日本製鉄法「たたら」について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出②
- 第3回** 【授業テーマ】 製鉄・鉄鋼産業の技術史②  
 【内容・方法 等】 製鉄・鉄鋼産業の技術発展史とその公害・環境対策について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出③
- 第4回** 【授業テーマ】 製鉄・鉄鋼産業の技術史③  
 【内容・方法 等】 製鉄所のシンボルである高炉について学ぶ。国産技術で育てた画期的な次世代の鉄「超鉄鋼」について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出④
- 第5回** 【授業テーマ】 情報技術産業の歴史①  
 【内容・方法 等】 今日、日常的に利用しているワープロの歴史とその技術について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑤
- 第6回** 【授業テーマ】 情報技術産業の歴史②  
 【内容・方法 等】 これからの携帯電話技術の「デファクトスタンダード」をめぐる激しい争いを事例にして、これらの技術について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑥
- 第7回** 【授業テーマ】 自動車産業の歴史①  
 【内容・方法 等】 国産自動車トヨタAA型の開発を事例にして、日本の自動車産業を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑦
- 第8回** 【授業テーマ】 自動車産業の歴史②  
 【内容・方法 等】 自動車産業の公害・環境問題について学ぶ。ここでは、低公害エンジン「CVCC」を事例にして学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑧
- 第9回** 【授業テーマ】 自動車産業の歴史③  
 【内容・方法 等】 自動車産業の公害・環境問題について学ぶ。ここでは、「ハイブリッドカー」を事例にして学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑨
- 第10回** 【授業テーマ】 自動車産業の歴史④  
 【内容・方法 等】 自動車産業の公害・環境問題について学ぶ。ここでは、燃料電池の技術と「究極のエコカー」である燃料電池自動車について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑩
- 第11回** 【授業テーマ】 鉄道産業の歴史①  
 【内容・方法 等】 国と地方の問題から「新幹線問題」について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑪
- 第12回** 【授業テーマ】 鉄道産業の歴史②  
 【内容・方法 等】 高速鉄道「新幹線」の開発の歴史とその主要技術について学ぶ。新幹線を作る様々な技術（町工場がもつアナログ的な技術）を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑫
- 第13回** 【授業テーマ】 鉄道産業の歴史③  
 【内容・方法 等】 未来の高速鉄道「リニアモーターカー」について学ぶ。また、これからの鉄道の公害・環境対策技術、安全対策について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑬
- 第14回** 【授業テーマ】 公害・環境対策の技術史  
 【内容・方法 等】 産業競争力強化の重要な柱の1つである「ISO14001」の認証取得の事例を解説する。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑭

- 第15回** 【授業テーマ】 世界の産業技術  
 【内容・方法 等】 産業技術の未来への取り組みについて、子どもたちへの活動を通して考える。  
 【事前・事後学習課題】 資料集を事前に読んでおくこと。課題レポート提出⑮

**評価方法（基準）**  
 各授業毎の課題レポート（50点配分）と定期試験（50点配分）で総合的（合計100点）に評価する。なお、合格基準は、レポートおよび定期試験がそれぞれ30点以上、総合評価で60点以上を合格とする。

**教材等**  
 教科書…特に、教科書は、指定しないが、資料集などを配布する予定である。  
 参考書…参考書は、講義の中で適宜、紹介していく予定である。

**学生へのメッセージ**  
 1時間目の授業ではありますが、遅刻せずに毎回出席することが望ましい。授業中は私語を慎み、集中して授業に臨み、理解した授業の内容を整理できるように心がけて下さい。

**関連科目**  
 産業技術史は、多面的で複合的な科目であることから、大学において、できるだけ数多くの科目を習得すれば、必ず役立つと思います。

**担当者の研究室等**  
 第1回目目の講義時にお知らせします。

**備考**  
 講義のキーワードとして、「特許」、「公害・環境問題」、「アナログ的な技術・デジタル的な技術」などを示しておく。

科学技術教養 V 1				
Scientific and Technological Literacy V1				
	芳本	忠	(ヨシモト タダシ)	
	松川	通	(マツカワ トオル)	
	川崎	勝己	(カワサキ カツミ)	
	尾山	廣	(オヤマ ヒロシ)	
	西村	仁	(ニシムラ ヒトシ)	
	中嶋	義隆	(ナカジマ ヨシタカ)	
	船越	英資	(フナコシ エイシ)	
	居場	嘉教	(イバ ヨシノリ)	
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 新聞やテレビが病気・くすりについてのニュースを取り上げることは珍しくないが、その内容を理解することは容易ではない。本講義では、病気・くすりの発見や原因解明の歴史、生命現象との関係などを個体レベルから遺伝子レベルにわたって幅広く平易に概説する。この講義の到達目標は、病気・くすりに関する知識を習得し、新聞やテレビのニュースを理解できるようになることである。また、病気の原因解明や治療法・くすりの開発における生命科学研究の意義を理解できるようになることを目指す。  
 学科の学習・教育目標との対応：[A]

**授業方法と留意点**  
 一話完結型のオムニバス形式で講義を行い、配付する資料とパワーポイントを用いて解説する。講義ごとに講義メモの提出を求める。その他、レポート、小論文、演習問題などの課題を課す。

**科目学習の効果（資格）**  
 新聞やテレビで見聞きする病気やくすりについてのニュースが理解できる。また、病気の原因解明やくすりの開発における生命科学研究の意義を知ることができる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 病気とくすりの歴史  
 【内容・方法 等】 人類の発生から現在まで、人々は病気に悩まされてきた。病気の克服、戦傷などで傷ついた体を癒す目的で自然界のいろいろな物質を試行錯誤で用いてきた。その過程で伝統的な薬を見出し、近年になり生命科学の技術により組換え医薬品へ発展してきて創薬技術の歴史を追う。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第2回** 【授業テーマ】 病気と遺伝子  
 【内容・方法 等】 内容：生物のDNAは常に外界の危険因子によって傷（変異）を受けているが、生物の体内には傷を発見して治療する安全システムが存在している。この安全システムはどのように作動して、また不具合が生じた場合にどうなるのか？また身近に存在する危険因子や疾患の代表例について考える。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。

- 第3回** 【授業テーマ】 脳・神経の病気のしくみ。  
 【内容・方法 等】 脳や神経の病気は難病と言われているものが多く、治療、快復が困難な現状である。まず難病のいくつかを紹介し、それらの治療のためにどのようなことがなされているかを概説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第4回** 【授業テーマ】 免疫が引き起こす病気のしくみ。  
 【内容・方法 等】 外敵や内なる敵から自らを守るためにつくられた免疫システムの概要と、がん、ウイルス感染(インフルエンザ、H I V、肝炎)、アレルギー疾患などとの関連について紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第5回** 【授業テーマ】 がんの発生とその予防法。  
 【内容・方法 等】 死因別死亡率のトップはがんであり、約3人に1人ががんで亡くなっている。自分の意思で調節可能なはずの危険因子である喫煙が、がんの原因の30%を占めており、単因子要因としては最大である。本講義では、がんの発生機序やその予防法について説明する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第6回** 【授業テーマ】 不妊のしくみ。  
 【内容・方法 等】 日本人夫婦(カップル)は10組のうち1組は不妊と言われており、実際に治療を受けている人が多い。しかし、なぜ不妊になるのかははっきりしない場合も多い。本講義では受精の仕組みから考えられる不妊の原因と現在の治療法について概説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第7回** 【授業テーマ】 くすりと遺伝子工学。  
 【内容・方法 等】 ある生物から分離した遺伝子を別の細胞または生物体に導入して、遺伝子産物(タンパク質)を生産したり、新しい形質を作り出すなど、遺伝子を人工的に操作する技術、遺伝子工学について紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第8回** 【授業テーマ】 くすりと組換え生物。  
 【内容・方法 等】 8年ほど前にヒトのすべてのDNA配列が解読されて、ヒトには約2万2千の遺伝子があることが明らかにされた。ポストゲノム研究では、マウスやラットなどを用いた「遺伝子組み換え生物」が作製され、再生医療や疾患の新しい治療法を開発するための重要なツールとして利用されていることに加え、バイオ医薬品の作製などにも役立っている。遺伝子組み換え生物の作成と応用について考える。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第9回** 【授業テーマ】 くすりとバイオインフォマティクス。  
 【内容・方法 等】 遺伝子やタンパク質の配列情報を例にバイオインフォマティクスの概要について説明し、病気と遺伝子、ゲノム創薬への応用について述べる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第10回** 【授業テーマ】 くすりとタンパク質のかたち。  
 【内容・方法 等】 タンパク質構造決定の意義と構造決定法のひとつであるX線結晶構造解析の概要から、インフルエンザ治療薬を例に医薬品開発への応用について述べる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第11回** 【授業テーマ】 くすりとゲノム。  
 【内容・方法 等】 ゲノムとは、創薬とは、遺伝子診断などを解説し、生命倫理、歴史的な背景や将来の課題と発展方向をさぐる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第12回** 【授業テーマ】 薬物乱用と依存性薬物。  
 【内容・方法 等】 社会のルールからはずれた方法や目的で、薬物を使うことを薬物乱用という。薬物依存という、その人の性格や人格の問題と思われがちであるが、脳内報酬系の異常という生物学的基盤があることを理解する必要がある。本講義では、薬物依存の形成機構および各種の依存性薬物について説明する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第13回** 【授業テーマ】 遺伝子治療の最前線。  
 【内容・方法 等】 遺伝子により治療はできるか、遺伝性疾患、科学・技術の概要、基本的な原理、を解説。生命倫理や関連した話題のトピックについても触れる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第14回** 【授業テーマ】 神経再生治療の最前線。  
 【内容・方法 等】 ヒトの中枢神経は損傷から回復できない。また、抹消神経であっても神経細胞そのものがダメージを受けるとやはり回復は難しい。ヒトの神経及び神経細胞の損傷からの回復を目指して様々な努力が行われている。それらの研究をわかりやすく概説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第15回** 【授業テーマ】 iPS細胞研究の最前線。  
 【内容・方法 等】 京都大学の山中伸弥教授によって作り出されたiPS細胞の基礎・臨床研究は今や国家プロジェクトであり、新聞やテレビでもたびたび登場する。本講義でiPS細胞の発見から現在までの研究状況を概説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 評価方法 (基準)

授業態度20%、講義メモ40%、およびレポート・小論文・演習問題などの課題40%の総合点で評価する。

**教材等**

教科書…科学技術教養V1テキスト。  
 参考書…配布資料。

**学生へのメッセージ**

病気やくすりはみなさんの身近な問題で、関心も大きいと思います。本講義では病気やくすりについて、生命科学の観点から具体例を挙げて分かりやすく解説します。

**関連科目**

科学技術教養V2。

**担当者の研究室等**

1号館9階(芳本、松川、川崎、尾山、西村、船越、中嶋、居場)研究室。

**備考**

欠席・遅刻の扱いは理工学部の規則に従って処理します。

**科学技術教養V2**

Scientific and Technological Literacy V2

芳本 忠 (ヨシモト タダシ)  
 中室 克彦 (ナカムロ カツヒコ)  
 西矢 芳昭 (ニシヤ ヨシアキ)  
 松尾 康光 (マツオ ヤスミツ)  
 青笹 治 (アオザサ オサム)  
 長田 武 (ナガタ タケシ)  
 村田 幸作 (ムラタ コウサク)  
 吉岡 泰秀 (ヨシオカ ヤスヒデ)  
 丸山 如江 (マルヤマ ユキエ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本講義では、微生物の単離・殺菌技術や化粧品の開発、繊維加工に利用されている遺伝子組換え技術など、我々の暮らしを豊かにするバイオテクノロジーから、環境リスクの評価、ヒトの健康を守る知識や技術まで、生命科学の分野における最新の研究事例を取り上げ、幅広く解説する。  
 本講義の到達目標は、醗酵・腐敗の歴史、遺伝子組換え技術、バイオエネルギー、機能性食品など、我々の健康と暮らしを支えている生命科学についての知識を習得することである。  
 学科の学習・教育目標との対応：[A]

**授業方法と留意点**

講義内容について資料を配付し、パワーポイントを用いて解説する。講義ごとに受講メモの提出を求める。その他、レポート、小論文、演習問題などの課題を課す。

**科目学習の効果(資格)**

遺伝子組換え技術などのバイオテクノロジーと、我々の暮らしや健康との関わりが理解できる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 発酵・腐敗とバイオテクノロジー  
 【内容・方法 等】 古代よりアルコール発酵がおこなわれてきたが、自然発酵によっていたため、度々腐敗となったであろう。安定した生産を求めたことが微生物の単離、殺菌技術の開発、そして現在の遺伝子組換え技術など生命科学の発展をもたらした。この歴史を学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第2回** 【授業テーマ】 化粧品とバイオテクノロジー  
 【内容・方法 等】 バイオテクノロジーを化粧品開発に応用した事例を紹介し、実際の商品をとり上げてバイオテクノロジーのメリットを解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第3回** 【授業テーマ】 繊維とバイオテクノロジー  
 【内容・方法 等】 繊維に反応する酵素を紹介し、これらを用いた繊維加工の応用例および今後の可能性について解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第4回** 【授業テーマ】 遺伝子組換え植物とその将来  
 【内容・方法 等】 代表的な遺伝子組換え植物の創生方法について簡単に紹介し、世界における遺伝子組換え植物の実際、遺伝子組換え作物の環境への影響、また、日本における組換え作物の安全審査について説明する。さらに、遺伝子組換え賛成派と反対派の主な意見についても触れる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。
- 第5回** 【授業テーマ】 バイオレメディエーションの可能性  
 【内容・方法 等】 過去、日本であった重金属汚染について簡単に復習し、特に水銀に焦点を合わせて水銀浄化法を説明する。物理化学的浄化法と微生物を用いた生物学的浄化法

を対比しながら、適宜遺伝子組換え技術について補足を加え概説し、植物を用いた生物学的浄化法についても説明する。

**第6回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 最先端のバイオエネルギー技術  
【内容・方法等】 21世紀に入り、エネルギー枯渇問題、環境負荷低減の要請から、生物の持つエネルギーを新しい代替エネルギーとして利用する試みが急速に発展している。本講義では、バイオエネルギーの概要から最先端のバイオエネルギー技術まで、現在のエネルギーとの比較や生態系・環境との共生の立場から解説する。

**第7回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 新規エネルギーの創生と生物・環境に及ぼす影響  
【内容・方法等】 近年、エネルギーの枯渇化問題や生物とこれを取りまく環境との共生の問題を解決する新規エネルギーの創生が強く望まれている。本講義では、これまでに使用されてきたエネルギーから最先端のエネルギーまでの特徴を、生物と環境へ及ぼす影響といった観点から解説する。

**第8回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 機能性食品などの新しい食品の形態  
【内容・方法等】 食品の一次機能(栄養素)、二次機能(味、触感など)および三次機能(生体機能の調節などの新規機能)について解説し、保健機能食品制度、特定保健用食品、栄養機能食品など新しい食品の形態を講述する。

**第9回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 食品の健康障害リスクと対策  
【内容・方法等】 微生物、アレルギー性物質、残留農薬などの食品に存在するヒトの健康障害リスクについて具体的な事例を取り上げ、解説する。

**第10回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 モデル生物を用いたバイオテクノロジー  
【内容・方法等】 近年の生命科学ではヒトの遺伝子機能や生体機能、遺伝性疾患のメカニズムの解析の方法として様々なモデル生物が盛んに用いられている。それらの応用例を実際の写真等を示しながら、実際の研究例や今後に期待される展望を紹介する。

**第11回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 微生物酵素を用いる物質生産システム～バイオテクノロジーを支える酵素利用技術～  
【内容・方法等】 酵素は優れた機能を有するタンパク質性の触媒であるが、産業で利用されている酵素の殆どは、加水分解酵素、転移酵素、異性化酵素などであり、反応に補酵素やエネルギーを要する酵素の利用に遅れが見られる。かかる酵素の産業への応用を可能にする酵素利用技術(固定化酵素など)と酵素改変技術(分子進化学、逆進化学、タンパク質工学など)の現状と将来について概観する。

**第12回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 遺伝子工学からゲノム工学へ～バイオテクノロジーを支える微生物の形質転換法～  
【内容・方法等】 微生物の遺伝子交換法として、形質導入、接合、及び形質転換の3つが知られている。ここでは、真核微生物であり、遺伝子発現などの分子機構において高等動物と共通性が高い出芽酵母における形質転換法の発展の経緯、方法、及びDNA取り込み機構を概観する。近年、進展の著しい巨大ゲノムDNAを扱う合成生物学やゲノム工学も展望する。

**第13回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 植物を用いた有用タンパク質生産  
【内容・方法等】 植物は、安全性、低コスト、分離精製の容易さなどの点から外来タンパク質の生産系として優れている。本講義では、植物を宿主とした生理活性タンパク質・ペプチドや抗体、ワクチン、医療用タンパク質などの生産について解説する。

**第14回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 環境リスクの評価方法  
【内容・方法等】 環境汚染物質や食品添加物などの合成化学物質などのヒトに対する安全性評価すなわちリスクアセスメントの考え方を講述し、水道水質基準や環境基準の策定に関する基本的な考え方を述べる。

**第15回** 【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
【授業テーマ】 地球規模の環境破壊と人体への影響  
【内容・方法等】 主にオゾン層の破壊、地球の温暖化および酸性雨に関して発生原因、発生機構、人への影響およびその防止対策に関して述べる。

【事前・事後学習課題】 配布資料を復習する。  
**評価方法(基準)** 授業態度20%、受講メモ40%およびレポート、小論文、演習問題などの課題40%の総合点で評価する。

**教材等** 教科書…配布プリント  
参考書…適宜、講義中に紹介する。  
**学生へのメッセージ** 遺伝子組換え技術、バイオエネルギー、機能性食品など、我々

の健康とくらしを支えている生命科学について、具体的な事例を取り上げ、分かりやすく解説します。

**関連科目** 科学技術教養V 1  
**担当者の研究室等** 1号館8階 環境分析学研究室(青笹)  
**備考** 出席および遅刻・欠席の扱いは、理工学部専門科目の出席および遅刻・欠席と同じ扱いとする。

科学技術教養 R 1				
Scientific and Technological Literacy R1				
	岩田	三千子	(イワタ	ミチコ)
	森山	正和	(モリヤマ	マサカズ)
	川上	比奈子	(カワカミ	ヒナコ)
	稲地	秀介	(イナチ	シュウスケ)
	榊	愛	(サカキ	アイ)
	竹村	明久	(タケムラ	アキヒサ)
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
古来より人間は、自然の力をかりてこの地球上に暮らしてきたが、祖先が自然と共生するために凝らしたさまざまな工夫は、それぞれの場所での気候風土、地形、材料を活用したものであり、そこには多くの知恵と技術の歴史を見ることができる。このような背景にもとづく、住環境の成り立ちについて、さまざまな事例を紹介しながら講義する。また、それらを踏まえて、具体的な空間やもののデザインに応用するための工夫や実践につながる技術、手法を学ぶ。  
到達目標：住環境の成り立ち、空間やもののデザインの実践的な技法を理解し、建築都市インテリアなどの空間を対象とする住環境デザイン全般の基礎知識を習得する。  
学科の学習・教育目標との対応：A

**授業方法と留意点**  
パワーポイントや板書による講義を行う。  
講義の内容に沿った課題を毎回提出させる。講義を集中して聴く態度が求められる。

**科目学習の効果(資格)**  
身近な住まいと暮らし、環境に関するデザインの知識と手法が身につく。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**  
**第1回** 【授業テーマ】 (オリエンテーション)  
自然の力をかりた住宅デザイン  
【内容・方法等】 (科目の内容、授業の進め方、評価基準等を説明する。)  
古代より人間は自然と共生するためにさまざまな工夫をこらした。世界各地におけるそれらの住まいの事例を学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第2回** 【授業テーマ】 エコ技術と住宅デザイン-近代の住宅事例  
【内容・方法等】 新しい素材、技術、理論の進展に伴い、エコ技術を駆使した近代の住宅デザイン例を学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第3回** 【授業テーマ】 エコ技術と住宅デザイン-現代の住宅事例  
【内容・方法等】 自然の力をかりるといった古来の知恵を、最新の科学によって融合させた現代の住宅デザイン例を学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第4回** 【授業テーマ】 都市デザインにおけるエコ技術  
【内容・方法等】 ヒートアイランド対策をはじめとする、都市デザインにおけるエコ技術について学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第5回** 【授業テーマ】 住環境における換気  
【内容・方法等】 換気の考え方の歴史や法などの基準のはなしを基に、住宅における換気的重要性について学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第6回** 【授業テーマ】 健康で快適な生活とにおい対策  
【内容・方法等】 心身ともに健康に過ごすための、住宅内でのにおい問題やにおい対策の考え方について学ぶ。

【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

**第7回** 【授業テーマ】 生活の中における香りの活用

- 【内容・方法 等】** 屋内外の香りと人との関わりのはなしから、香りの人への心理生理的影響や香りの積極的な利用方法について学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第8回** **【授業テーマ】** 安全・快適な照明環境  
**【内容・方法 等】** 照明環境のユニバーサルデザイン手法について、基礎的な知識と、最近の調査、デザイン事例を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第9回** **【授業テーマ】** 暮らしの中のさまざまな寸法  
**【内容・方法 等】** 身近なモノの寸法がどの様に決められているかを知り、住まいや暮らしをより豊かにするデザインの視点を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第10回** **【授業テーマ】** 家具のデザイン  
**【内容・方法 等】** 生活に必要な道具というだけの意味合いを超えた、近代以降の、時代を象徴する家具デザインについて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第11回** **【授業テーマ】** いのちを守るあかりとサイン  
**【内容・方法 等】** 大規模災害時に避難・誘導を助けるあかりやサインの存在を知り、その有用性とデザイン上の注意点を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第12回** **【授業テーマ】** CGと空間デザイン  
**【内容・方法 等】** インテリアや住宅デザインで用いられるCGのしくみと基本知識、その有用性について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第13回** **【授業テーマ】** アニメーションと空間デザイン  
**【内容・方法 等】** アニメーションを用いて空間を表現した事例紹介から、そのしくみと効果について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第14回** **【授業テーマ】** かたちとデザイン  
**【内容・方法 等】** 身の周りにある家具や住宅などのかたちをコンピュータを用いて表現する方法を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第15回** **【授業テーマ】** 空間を写実的に描くしくみ  
**【内容・方法 等】** 空間を写実的に描くために必要な素材・光をコンピュータで表現するしくみと手法を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 評価方法 (基準)**  
講義中における受講態度20%、講義メモ・課題・小テストなど80%で評価する。  
期末試験は行わない。
- 教材等**  
教科書…配布資料  
参考書…適宜プリントなどを配布する
- 学生へのメッセージ**  
受講希望者数が定数を越えた場合は、成績などで選択順位を決めることがある。
- 関連科目**  
なし
- 担当者の研究室等**  
12号館 7階
- 備考**  
理工学部の出席規定を遵守すること

**科学技術教養 R 2**

Scientific and Technological Literacy R2

岩田 三千子 (イワタ ミチコ)  
本多 友常 (ホンタ トモツネ)  
森山 正和 (モリヤマ マサカズ)  
平田 陽子 (ヒラタ ヨウコ)  
稲地 秀介 (イナチ シュウスケ)  
白鳥 武 (シラトリ タケシ)  
竹村 明久 (タケムラ アキヒサ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

- 日本の伝統的な住宅は、気候風土、地形、材料などに影響を受けて地方色が豊かであり、歴史的、文化的な相違からも地域性が認められる。現代の住まいや暮らしはそれらの影響を受けて、さまざまな技術の発達、社会の変化とともに、かつての住まいや暮らしの形は変容しつつある。このような身近な住まい、まち、暮らしについての知識を得て、今後の持続可能な社会を創造するための手法を学ぶ。
- 到達目標：建築都市インテリアなどの空間における歴史的文化的背景による地域性を理解し、持続可能な社会を創造するためのまちづくりや住宅建築など、住環境の未来に向けたデザイン手法を習得する。
- 学科の学習・教育目標との対応：A
- 授業方法と留意点**  
パワーポイントや板書による講義を行う。  
講義の内容に沿った課題を毎回提出させる。講義を集中して聴く態度が求められる。
- 科目学習の効果 (資格)**  
身近な住まいと暮らし、環境に関するデザインの知識と手法が身につく。
- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** **【授業テーマ】** (オリエンテーション)  
住まいと生活  
**【内容・方法 等】** (科目の内容、授業の進め方、評価基準等を説明する。)  
住まいと何か。家庭生活や社会生活が複雑に多様化する中での住まいの本来の機能や役割について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第2回** **【授業テーマ】** 日本の住まいの地域性  
**【内容・方法 等】** 気候風土や歴史、文化などを背景に、地方色豊かな伝統的日本住宅について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第3回** **【授業テーマ】** 住宅とまちの関係  
**【内容・方法 等】** 地区の文脈を継承しつつ持続的に変容していく住まいとまち。これを新たにつくり、継承することについて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第4回** **【授業テーマ】** まちのにぎわい  
**【内容・方法 等】** まちの賑わいを生む消費生活と商業活動の変遷を追いつつ、現代における傾向と今後の課題について、商空間デザインの観点から学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第5回** **【授業テーマ】** 学びと遊びの環境デザイン  
**【内容・方法 等】** 発達段階にある子どもたちが多くの時間を過ごす学校の新しいデザイン事例を知り、人と空間との密接な関係を学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第6回** **【授業テーマ】** 福祉住環境のデザイン  
**【内容・方法 等】** 住むことの多様性を支える場のあり方について、福祉住環境のデザインを通して学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第7回** **【授業テーマ】** 様々な人に配慮した住宅・施設設備  
**【内容・方法 等】** ユニバーサルデザインの観点からの住宅設備や施設設備について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第8回** **【授業テーマ】** 高齢者のための生活空間  
**【内容・方法 等】** 高齢者の心身機能の特性を踏まえて、高齢者をめぐる住宅行政や、様々な高齢者居住について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第9回** **【授業テーマ】** 高齢者の生活環境の広がり支援  
**【内容・方法 等】** 高齢者の外出行動、生活環境の広がり、求められる支援の仕組みについて事例を通して学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第10回** **【授業テーマ】** 地球共生建築のすすめ  
**【内容・方法 等】** 地球共生建築および構造、コンポーネントデザインについて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第11回** **【授業テーマ】** バイオミメティックデザイン  
**【内容・方法 等】** 自然界における形態と構造とその応用デザインについて学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第12回** **【授業テーマ】** 温熱・空気環境と人  
**【内容・方法 等】** 温熱環境と空気環境との関わりから、カビ対策など快適な環境確保に必要なことについて学ぶ。

**第13回** 【事前・事後学習課題】 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**【授業テーマ】** 冷暖房システムのエコ技術  
**【内容・方法 等】** 日本の気候風土と冷暖房システムの現状を再考し、今後の暮らしのあり方について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第14回** 【授業テーマ】 暮らしの中の太陽エネルギー利用  
**【内容・方法 等】** 太陽光発電システムと太陽熱利用システムをとりあげ、暮らしの中の太陽エネルギー利用について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第15回** 【授業テーマ】 次世代の住環境を考える  
**【内容・方法 等】** 私たちの住環境はどのように進化すべきか、地球共生から宇宙共生について学ぶ。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た内容について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**評価方法 (基準)**  
 講義中における受講態度20%、講義メモ・課題・小テストなどを合わせ80%で評価する。  
 期末試験は行わない。  
**教材等**  
**教科書**…配布資料  
**参考書**…適宜プリントなどを配布する  
**学生へのメッセージ**  
 受講希望者数が定数を越えた場合は、成績などで選択順位を決めることがある。  
**関連科目**  
 なし  
**担当者の研究室等**  
 12号館 7階  
**備考**  
 理工学部の出席規定を遵守する

科学技術教養 A 1

Scientific and Technological Literacy A1

柳 沢 学 (ヤナギサワ マナブ)  
 池 内 淳 子 (イケウチ ジュンコ)  
 上 谷 宏 二 (ウエタニ コウジ)  
 大 谷 由 紀 子 (オオタニ ユキコ)  
 加 嶋 章 博 (カシマ アキヒロ)  
 佐 野 潤 一 (サノ ジュンイチ)  
 木 多 彩 子 (キタ アヤコ)  
 小 林 健 治 (コバヤシ ケンジ)  
 宮 本 征 一 (ミヤモト セイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

広範な社会や人間生活の場面における現状と課題から、建築学に関わる学問体系のおおよそについて紹介し、社会や人間生活環境のあり方を考える基本的な教養を身につける。  
 学科の学習・教育目標との対応：[A]

授業方法と留意点

パワーポイントや板書による講義を行う。  
 講義の内容に沿った課題・演習・小テストを毎回行う。講義を集中して聴く態度が求められる。

科目学習の効果 (資格)

身近な建築と生活や環境、都市環境に関するデザインの知識と手法が身に付く。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

**第1回** 【授業テーマ】 建築とは何か  
**【内容・方法 等】** 建築の考え方、建築家の果たす役割  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第2回** 【授業テーマ】 建築と人間生活  
**【内容・方法 等】** 建築の種類と計画空間、ライフスタイルからみた多様性、民族・地域からみた多様性  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第3回** 【授業テーマ】 建築と都市環境  
**【内容・方法 等】** 建築と都市の関係、都市環境のデザイン  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な

場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第4回** 【授業テーマ】 建築の歴史  
**【内容・方法 等】** 建築の歴史の変遷から建築における多様な「技術」について学ぶ  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第5回** 【授業テーマ】 建築物のかたちと力の流れ  
**【内容・方法 等】** 目に見える建築と目に見えない力がどのように関係しているのかを理解する視点を養います。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第6回** 【授業テーマ】 建築の内装  
**【内容・方法 等】** インテリア、家具・内装  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第7回** 【授業テーマ】 建築の外装・外構  
**【内容・方法 等】** 外装材とはエクステリア、造園  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第8回** 【授業テーマ】 建築のUD  
**【内容・方法 等】** こどもと建築、バリアフリー、ユニバーサルデザイン  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第9回** 【授業テーマ】 建築の保存活用  
**【内容・方法 等】** 建築と社会の結びつきについて、建築のストック活用事例、保存手法、コンバージョンといった建築保存の視点から見る。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第10回** 【授業テーマ】 建築の温熱環境  
**【内容・方法 等】** 建築空間における温熱環境を理解する視点を培います。  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第11回** 【授業テーマ】 建築における設備  
**【内容・方法 等】** 採光・照明・通風・熱環境・給排水・騒音・エネルギー、エレベーター、エスカレーター  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第12回** 【授業テーマ】 超高層建物の耐震安全性  
**【内容・方法 等】** 構造と力の流れ、構造材料の性能  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第13回** 【授業テーマ】 建築の材料  
**【内容・方法 等】** 構造と仕上げ材料  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第14回** 【授業テーマ】 建築と防災  
**【内容・方法 等】** 災害、避難、防災教育  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
**第15回** 【授業テーマ】 建築をつくる新技術  
**【内容・方法 等】** 構造、材料、施工の新技術  
**【事前・事後学習課題】** 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

評価方法 (基準)

講義中における受講態度20%、講義メモ・課題・小テストなどを合わせ80%で評価する。期末試験は行わない。理工学部の出席規定を遵守すること。

教材等

教科書…資料を配布する

参考書…なし

学生へのメッセージ

受講希望者数が定数を越えた場合は、成績などで選択順位を決めることがある。

関連科目

なし

担当者の研究室等

8号館3階

## 科学技術教養 A 2

Scientific and Technological Literacy A2

柳 沢 学 (ヤナギサワ マナブ)  
池 内 淳 子 (イケウチ ジュンコ)  
上 谷 宏 二 (ウエタニ コウジ)  
大 谷 光 一 (オオタニ コウイチ)  
加 嶋 章 博 (カシマ アキヒロ)  
佐 野 潤 一 (サノ ジュンイチ)  
木 多 彩 子 (キタ アヤコ)  
小 林 健 治 (コバヤシ ケンジ)  
宮 本 征 一 (ミヤモト セイイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

広範な社会や人間生活の場面における現状と課題から、建築の代表的な計画デザインや実施の事例、およびその手法について紹介し、社会や人間生活環境のあり方を考える基本的な教養を身につける。

学科の学習・教育目標との対応：[A]

### 授業方法と留意点

パワーポイントや板書による講義を行う。  
講義の内容に沿った課題・演習・小テストを毎回行う。講義を集中して聴く態度が求められる。

### 科目学習の効果（資格）

身近な建築と生活や環境、都市環境に関するデザインの知識と手法が身に付く。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 住む建築  
【内容・方法等】 住宅、住むことの工夫  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第2回 【授業テーマ】 集まって住む建築  
【内容・方法等】 集まって住む楽しさ、集まって住むカタチ  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第3回 【授業テーマ】 福祉医療の建築  
【内容・方法等】 建築と福祉医療  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第4回 【授業テーマ】 公共の建築  
【内容・方法等】 公共の建築、パブリックスペース、公共性のある都市施設等に着目し、建築の公共性について考える。  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第5回 【授業テーマ】 商業の建築  
【内容・方法等】 商業建築、商店街の歴史と再生  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第6回 【授業テーマ】 文化の建築  
【内容・方法等】 建築に象徴された様々な文化を読み取る。  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第7回 【授業テーマ】 交通の建築  
【内容・方法等】 陸・海・空の交通  
交通建築の特徴  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第8回 【授業テーマ】 高層の建築  
【内容・方法等】 五重塔と超高層、超高層建築の性能と設計、耐震要素と構造技術  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第9回 【授業テーマ】 地下空間の建築  
【内容・方法等】 地下空間のメリット、地下空間の利用、大深度地下、地下都市  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第10回 【授業テーマ】 環境共生と建築  
【内容・方法等】 環境と共生する建築について考える。  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第11回 【授業テーマ】 木造の建築  
【内容・方法等】 木匠、伝統技術と最新技術  
木造建築、木材の使用  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第12回 【授業テーマ】 プレハブ建築  
【内容・方法等】 種類と概要、

プレハブ化の普及、設計と生産、  
災害仮設住宅

- 第13回 【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう  
【授業テーマ】 建築とロボット  
【内容・方法等】 ロボット導入の経緯、ロボット化の現状と技術、今後のロボット  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第14回 【授業テーマ】 街並みの建築  
【内容・方法等】 ランドスケープと建築、街並みと要素  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう
- 第15回 【授業テーマ】 将来の建築  
【内容・方法等】 空間条件と心理、ヒューマンスケール、人はどこに住むか、近代建築の問題、将来の建替  
【事前・事後学習課題】 講義で知り得た情報について、身近な場面からそれらを見つけて評価してみよう

### 評価方法（基準）

講義中における受講態度20%、講義メモ・課題・小テストなどを合わせ80%で評価する。期末試験は行わない。理工学部の出席規定を遵守すること。

### 教材等

教科書…資料を配布する  
参考書…随時、紹介する

### 学生へのメッセージ

受講者希望者数が定数を超えた場合は、成績などで選択順位を決めることがある。

### 関連科目

専門科目全般

### 担当者の研究室等

8号館3階

### 備考

出席および遅刻・欠席の扱いは、理工学部専門科目の出席および遅刻・欠席と同じ扱いとする。

## 科学技術教養 M 1

Scientific and Technological Literacy M1

諏 訪 晴 彦 (スウ ハルヒコ)  
森 脇 俊 道 (モリワキ トシミチ)  
久 保 司 郎 (クボ シロウ)  
橋 本 正 治 (ハシモト マサハル)  
一 色 美 博 (イツシキ ヨシヒロ)  
辻 野 良 二 (ツジノ リョウジ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

機械工学は、ヒトが活動する上での効率化、合理化、さらには自動化を図るモノやコトの技術・学問の体系である。本講義では、ヒトはなぜモノを作ろうとするのか、何を以てモノを作ってきたのか、どのようにモノを作るのかに注目し、その上で日本が世界に誇ると言われる「モノづくり」の諸技術を学ぶ。モノの材料から道具を作ること、さらには産業の発展に役立ってきたさまざまな機械とその諸技術について学ぶ。

到達目標：機械技術およびものづくり技術全般の基礎知識を身につけ、機械工学と社会・生活との関わりを理解する。

学科の学習・教育目標との対応：「A」

### 授業方法と留意点

・各テーマごとにその歴史、基本原理、最先端の話題を2回もしくは3回にわたって提供する。  
・スライドを中心にビデオを用いた講義形式を取る。講義の終盤に講義内容のメモ（ノート）を提出するため、講義の内容をよく聞き、ノートにいいにまとめていくことが大事。

### 科目学習の効果（資格）

世の中に存在する工業製品、人力を越えた能力を備える機械など人工物・人工物システムの役割・仕組み・機能に関する幅広い知識を得て、知見を広めることができる。

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 機械工学とは？  
【内容・方法等】 ・機械工学の発展の歴史を概観する。  
・「機械工学受茶羅」を用いて、機械工学の役割、範囲、応用を紹介する。  
【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。
- 第2回 【授業テーマ】 道具を作る(1) - ヒトと道具

- 【内容・方法等】 ・道具の歴史：ヒトの手の動作を補う道具から労働としての道具へ  
 ・農具 漁具 大工道具 手動工具 電動工具
- 第3回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 道具を作る(2) - 作り方  
 【内容・方法等】 ・鋳造, 塑性加工, 粉末冶金, 材料加工, 生産加工  
 ・刀鍛冶, セラミックス, 溶接・切断
- 第4回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 モノの材料を知る(1) - 金属材料  
 【内容・方法等】 ・金属材料はなぜ素材たり得るか?  
 ・鉄鋼の製造方法
- 第5回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 モノの材料を知る(2) - セラミックス・ポリマー  
 【内容・方法等】 ・セラミックス・ポリマーの構造(金属と何が異なるか?)  
 ・高強度・機能性材料の話
- 第6回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 モノの材料を知る(3) - 新素材  
 【内容・方法等】 ・新素材と高度産業化社会  
 ・形状記憶, 超伝導, ナノ材料
- 第7回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ものづくり(1) - 母なる機械  
 【内容・方法等】 ・機械部品を作る機械(工作機械の歴史)  
 ・機械時計, 工具と運動, 機械部品
- 第8回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ものづくり(2) - 精密に加工する  
 【内容・方法等】 ・精度を追求する(コンピュータと工作機械)  
 ・精密加工, マシニングセル, ナノ加工
- 第9回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ものづくり(3) - 工場(ファクトリー)  
 【内容・方法等】 ・世界が学ぶ・日本が誇る製造システム  
 ・無人化工場, デジタル屋台, トヨタ生産方式
- 第10回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 大きな力を得る(1) - 車輪  
 【内容・方法等】 ・作業を補助する機械の歴史  
 ・車輪, 滑車, てこ, 歯車
- 第11回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 大きな力を得る(2) - 建設運搬機械  
 【内容・方法等】 ・巨大な力を得るためのアクチュエータ  
 ・油圧・水圧・空気圧機器, 電動機
- 第12回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 大きな力を得る(3) - パワーアシスト  
 【内容・方法等】 ・アクチュエータの知能化とパワーアシスト  
 ・パワードスーツ, 電動アシスト自転車, 人工筋肉
- 第13回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ミクロの機械(1) - 精密機械  
 【内容・方法等】 ・小さくなることで変わる使い方  
 ・時計, 携帯電話, 計算機, テレビカメラ, 情報機器
- 第14回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ミクロの機械(2) - 小さく作る  
 【内容・方法等】 ・小さくすることで変わる物理の法則, 加工法・アクチュエータ  
 ・微細加工, ナノテク, 半導体製造, カーボンナノチューブ, 微細気泡
- 第15回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。  
 【授業テーマ】 ミクロの機械(3) - 小さくて広大な世界  
 【内容・方法等】 ・半導体製造技術を用いた微細構造を持つ機械  
 ・カプセル内視鏡, 鞭毛モーター
- 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと。
- 評価方法(基準)  
 毎回, 講義メモとレポートを提出する。  
 受講態度(20%), 講義メモ(40%), レポート(40%)を評価する。
- 教材等  
 教科書…科学技術教養 M1  
 参考書…配布資料
- 学生へのメッセージ  
 機械工学が関わる製品や技術を, 大きなスケールで幅広く知ることができます。また, 道具はどうやって進化してきたのか? 日本の「ものづくり」がなぜ優れているのか? 近未来にどういう乗り物が実現されているか? 等々, 工業製品にまつわる歴史や最新のトピックを紹介します。本講義を受講し, 就職活動や職業観の涵養に役立てましょう。
- 関連科目  
 産業技術史  
 担当者の研究室等  
 担当教員の居室 [1号館の3階・4階・5階]

## 科学技術教養M2

Scientific and Technological Literacy M2

岸本直子(キシモト ナオコ)  
 橋本正治(ハシモト マサル)  
 山崎達志(ヤマサキ タツシ)  
 一色美博(イツシキ ヨシヒロ)  
 川野常夫(カワノ ツネオ)  
 倉田光雄(クラタ ミツオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

機械工学は, ヒトが活動する上での効率化, 合理化, さらには自動化を図るモノやコトの技術・学問体系である。本講義では, ヒトはなぜモノを作ろうとするのか, 何を用いてモノを作ってきたのか, どのようにモノを作るのかに注目し, その上で日本が世界に誇ると言われる「モノづくり」の諸技術を学ぶ。モノの材料から道具を作ること, さらには産業の発展に役立ってきたさまざまな機械とその諸技術について学ぶ。

到達目標: 人の活動に貢献し生活を豊かにする機械技術を理解するとともに, 機械システムと社会や経済活動, 生活・生命との関わりを理解する。

学科の学習・教育目標との対応: [A]

### 授業方法と留意点

・各テーマごとに, 歴史, 基本原理, 最先端の話題を2回もしくは3回にわたって提供する。

・スライドを中心にビデオを用いた講義形式を取る。講義の終盤に講義内容のメモ(ノート)を提出するため, 講義の内容をよく聞き, ノートにしていねいにまとめていくことが大事。

### 科目学習の効果(資格)

世の中に存在する工業製品, 人力を越えた能力を備える機械など人工物・人工物システムの役割・仕組み・機能に関する幅広い知識を得て, 知見を広めることができる。

### 毎回の授業テーマ, 内容・方法等, 事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 機械工学とは?  
 【内容・方法等】 ・機械工学の発展の歴史を概観する。  
 ・「機械工学曼荼羅」を用いて, 機械工学の役割, 範囲, 応用を紹介する。
- 第2回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 活動の源(1) - 動力・エネルギーの世界  
 【内容・方法等】 ・身近なエネルギー利用と動力の歴史  
 ・人力, 蓄力, 水力, 風力, 蒸気力
- 第3回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 活動の源(2) - 発電  
 【内容・方法等】 ・エネルギー利用と発電  
 ・水力, 風力, 火力, 地熱, 原子力発電
- 第4回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 乗り物(1) - エンジン  
 【内容・方法等】 ・熱工学とエンジンシステム  
 ・種々のエンジン(ガソリン等), 電気モータ
- 第5回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 乗り物(2) - 輸送する  
 【内容・方法等】 ・交通と物流  
 ・自動車交通, 船舶, 鉄道
- 第6回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 空間を移動する(1) - 空を飛ぶ  
 【内容・方法等】 ・空を飛ぶことができる機械の機能, 種類, 歴史と原理  
 ・飛行機, ヘリコプター, 飛行船, 揚力
- 第7回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 空間を移動する(2) - 高速移動  
 【内容・方法等】 ・深海に潜ることができる機械の機能, 種類, 歴史と原理  
 ・しんかい6500, 深海探査, 水圧, チタン合金, 生命維持システム
- 第8回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 空間を移動する(3) - 宇宙へ飛び立つ  
 【内容・方法等】 ・宇宙空間に飛んでいける機械の機能, 種類, 歴史と原理  
 ・ロケット, スペースシャトル, 宇宙ステーション, 高真空, ロケットエンジン
- 第9回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 物を測る  
 【内容・方法等】 ・測り方を共通にすることで広がる世界  
 ・度量衡と政治の関係, 原器, ものさし, 機械的測定
- 第10回 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと  
 【授業テーマ】 センサで測る  
 【内容・方法等】 ・センサの発達と誤差との戦い  
 ・センサ, センシング技術, 計測と誤差
- 【事前・事後学習課題】 配布資料に目を通しておくこと

- 第11回** 【授業テーマ】 制御する  
 【内容・方法 等】 ・制御の成り立ちと発展, 自動制御とは?  
 ・调速機, 結果を見て制御する (フィードバック)  
 【事前・事後学習課題】 配付資料に目を通しておくこと
- 第12回** 【授業テーマ】 操る・抑える  
 【内容・方法 等】 ・サーボ機構とプロセス制御  
 ・ロボットアーム, ロケット, 原子力発電, 鉄鋼プラント  
 【事前・事後学習課題】 配付資料に目を通しておくこと
- 第13回** 【授業テーマ】 生命・生体に依う機械(1) バイオエンジニアリング  
 【内容・方法 等】 ・バイオエンジニアリング, 生体工学の世界  
 ・生体の模倣と設計, 鳥と飛行機, ハコフグと低燃費自動車, サソリと多足ロボット  
 【事前・事後学習課題】 配付資料に目を通しておくこと
- 第14回** 【授業テーマ】 生命・生体に依う機械(2) - 医療と健康  
 【内容・方法 等】 ・人間を援ける医用工学, 人間を癒す福祉工学の世界  
 ・人工臓器, 福祉機器, 健康機器, スポーツ機器  
 【事前・事後学習課題】 配付資料に目を通しておくこと
- 第15回** 【授業テーマ】 生命・生体に依う機械(3) - ヒューマノイド  
 【内容・方法 等】 ・人間を測る, 診る, まねる世界  
 ・生体計測, 生体力学, 医用診断装置, ヒューマノイドロボット  
 【事前・事後学習課題】 配付資料に目を通しておくこと

**評価方法 (基準)**  
 毎回, 講義メモとレポートを提出する。  
 受講態度 (20%), 講義メモ (40%), レポート (40%) を総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…なし  
 参考書…配布資料

**学生へのメッセージ**  
 機械工学が関わる製品や技術を, 大きなスケールで幅広く知ることができます。また, 道具はどうやって進化してきたのか? 日本の「ものづくり」がなぜ優れているのか? 近未来にどういう乗り物が実現されているのか? 等々, 工業製品にまつわる歴史や最新のトピックを紹介します。本講義を受講し, 就職活動や職業観の涵養に役立てましょう。

**関連科目**  
 産業技術史  
**担当者の研究室等**  
 担当教員の居室 [1号館の3階・4階・5階]

**備考**  
 出席および遅刻・欠席の扱いは, 理工学部専門科目の出席および遅刻・欠席と同じ扱いとする。

科学技術教養 C 1 Scientific and Technological Literacy C 1				
	頭	井	洋 (ズイ ヒロシ)	
	伊	藤	譲 (イトウ ユズル)	
	道	廣	一 利 (ミチヒロ カストシ)	
	熊	野	知 司 (クマノ トモジ)	
	田	中	賢太郎 (タナカ ケンタロウ)	
	瀬	良	昌 憲 (セラ マサノリ)	
	石	田	裕 子 (イシダ ユウコ)	
	熊	谷	樹一郎 (クマガイ キイチロウ)	
	八	木	俊 策 (ヤギ シュンサク)	
	片	桐	信 (カタギリ シン)	
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 授業の目的は, 受講者に私たちの生活を支える土木技術に対する興味を持つとともに技術の基本原則を知ってもらうことである。第1回目の授業では, 身の回りの土木技術の例を取り上げ, それらが技術者によってどのように守られているのかを説明する。第2・3回目は現在にまでつながる国土開発の歴史をそれに従事した人々にも注目して講義する。第4~7回は「土木」の由来となる基本的な材料, 第8~11回は設計方法, 第12~15回は計画と環境問題について講義する。  
 到達目標: 土木技術全般の基礎知識を身につけ, 土木技術と社会や経済活動, 生活との関りを理解する。  
 学科の学習・教育目標との対応: 「A」

**授業方法と留意点**

・基本的にパワーポイントを用いた講義形式。授業中はメモを取らせ授業終了時もしくは終了後に提出する。  
 ・歴史と人物と基本原理をセットとして取り扱う。第4回以降は材料や設計の基本原則を扱う。基本的に古くからの基礎的な技術と現在の技術をセットで取り扱う。  
 ・講義だけではイメージを伝えることが困難な場合には, サンプルや簡単な実験を併用する。

**科目学習の効果 (資格)**  
 産業・経済活動や私たちの生活を支える道路・鉄道・上下水道などの社会基盤施設に関する基礎的な知識が得られ, 安全安心な社会システム構築への興味関心が深まる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回** 【授業テーマ】 私たちの日常生活と土木技術  
 【内容・方法 等】 私たちの身の回りの土木技術: ・鉄道・道路網, 上下水道, エネルギー施設, 防災施設, 憩い。・私たちの生活にどう関わっているのか? ・技術を支える人たち (建設会社, 設計コンサルタント, 公務員, メーカー...)  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第2回** 【授業テーマ】 国土は先人たちによってどのように形作られてきたのか①  
 【内容・方法 等】 国土建設の歴史  
 ・古墳時代~江戸時代  
 ・明治~第二次大戦, 敗戦以降  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第3回** 【授業テーマ】 国土は先人たちによってどのように形作られてきたのか②  
 【内容・方法 等】 国土建設を行った人々  
 ・古墳時代~江戸時代  
 ・明治~第二次大戦, 敗戦以降  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第4回** 【授業テーマ】 都市をつくる材料の話①  
 -土木技術は土から始まった-  
 【内容・方法 等】 最も古い材料, 土と人類, 土と木  
 締めて使う, 事例1 (古くからの技術), 事例2 (近代以降の技術)  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第5回** 【授業テーマ】 都市をつくる材料の話②  
 -セメントコンクリートの発明-  
 【内容・方法 等】 セメントの発見・発明  
 耐久性, 品質管理  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第6回** 【授業テーマ】 都市をつくる材料の話③  
 -鋼は文明を支える-  
 【内容・方法 等】 産業革命による鉄利用の拡大  
 鋼構造  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第7回** 【授業テーマ】 都市をつくる材料の話④  
 -循環型社会と土木材料-  
 【内容・方法 等】 新材料, リサイクル材料  
 産業廃棄物の利用  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第8回** 【授業テーマ】 国土を測る技術  
 【内容・方法 等】 広い国土をどうやって測るのか。  
 歩測からGPSまで, 原理, 応用  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第9回** 【授業テーマ】 都市の造り方①  
 -橋を設計する-  
 【内容・方法 等】 橋はなぜ必要か? 橋はどうやって重力に抵抗しているのか。  
 構造力学の基礎  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第10回** 【授業テーマ】 都市の造り方②  
 -川を設計する-  
 【内容・方法 等】 治水は国を治める。水と波の力を計算する。  
 川, ダムと港の設計へ。  
 水理学の基礎  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第11回** 【授業テーマ】 都市の造り方③  
 -地盤とトンネルを設計する-  
 【内容・方法 等】 都市を支える地盤の役割, 地下空間。  
 地盤力学の基礎  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第12回** 【授業テーマ】 安全で安心な都市へ①  
 -未来の都市を計画する-  
 【内容・方法 等】 都市地域計画  
 (計画学の基礎)  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第13回** 【授業テーマ】 安全で安心な都市へ②  
 -命の水を守る-  
 【内容・方法 等】 衛生工学  
 (上下水道学の基礎)  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習
- 第14回** 【授業テーマ】 安全で安心な都市へ③  
 -持続可能な都市を-

【内容・方法等】 地球規模環境問題、循環型社会。(環境工学)  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第15回** 【授業テーマ】 安全で安心な都市へ④  
 -都市の生命線-  
 【内容・方法等】 ライフラインと防災  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**評価方法(基準)**  
 受講態度20%、受講メモ40%、レポート・小論文40%の総合点で評価する。※レポート・小論文は、授業のまとめとして毎回あるいは2~3回に一回程度実施する予定。期末試験は行わない。  
**教材等**  
 教科書…配布資料  
 参考書…特になし  
**学生へのメッセージ**  
 豊かな自然に恵まれた日本は世界で最も厳しい自然災害にさらされる国土でもあります。この講義を通じて、自然災害の防災・減災や産業・経済活動を支える社会基盤施設に関する基礎知識を身につけていただければ幸いです。  
**関連科目**  
 特になし  
**担当者の研究室等**  
 講義担当者居室 1号館3階および4階

**科学技術教養 C 2**

Scientific and Technological Literacy C2

頭井洋 (ズイ ヒロシ)  
 熊野知司 (クマノ トモジ)  
 伊藤譲 (イトウ ユズル)  
 片桐信 (カタギリ シン)  
 八木俊策 (ヤギ シュンサク)  
 道廣一利 (ミチヒロ カストシ)  
 瀬良昌憲 (セラ マサノリ)  
 石田裕子 (イシダ ユウコ)  
 田中賢太郎 (タナカ ケンタロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

概要：いくつかのプロジェクトを例に、建設事業の流れに沿って、社会的な位置づけ、市民生活との関わりを解説する。第1回目の授業では、事業主体別にプロジェクトの流れを説明する。第2~3回目は、高速道路建設を例に地形の調査・土質の調査、環境の調査を解説する。第4~7回は高速道路を構成する橋、トンネル、道路の設計と施工の考え方を解説する。第8~15回は、安全で潤いのある社会を築く観点からダム・堰、堤防、浸水対策、ライフライン、公園・まちづくり、地震防災など身近なテーマを概説する。  
 到達目標：土木構造物の計画から施工管理までの流れの概要を理解し土木構造物と社会や経済活動、生活との関わりを理解する。学科の学習・教育目標との対応：[A]

**授業方法と留意点**

授業はパワーポイントを用いた講義形式とする。私たちの生活を支える社会基盤がどのようにして計画され、設計・施工されているかを事業の流れに沿って解説する。代表的な構造物や身近なテーマを取り上げ、安全で安心な社会を築くため、何が重要かを理解できるように講義を進める。

**科目学習の効果(資格)**

産業・経済活動や私たちの生活を支える道路・鉄道・上下水道などの社会基盤施設がどのように計画設計され施工されているかなどの知識が得られ、安全安心な社会システム構築への興味関心が深まる

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 社会基盤をつくる建設事業の流れ  
 【内容・方法等】 国家プロジェクト、地域プロジェクト、民間主導プロジェクトなど事業主体別の建設の流れ、計画(意思決定)~調査~設計~施工の概要  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第2回** 【授業テーマ】 高速道路建設の調査・計画・設計  
 【内容・方法等】 国土開発や都市計画・地域計画との関連、一般道路や鉄道との関連、需要予測、予算、資本回収の考え方  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第3回** 【授業テーマ】 建設に必要な調査①(地形の調査・土質の調査)  
 【内容・方法等】 測量計測技術(地形測量・平板測量・水準測量・写真測量・GPS測量)、地盤の調査  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習

**第4回** 【授業テーマ】 建設に必要な調査②(環境の調査)  
 【内容・方法等】 生態系・環境への影響、負荷の軽減策、排ガス規制と大気汚染など環境アセスメント  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第5回** 【授業テーマ】 橋の設計と施工  
 【内容・方法等】 コンクリート橋と鋼橋、橋の形式と適用支間長、景観設計、施工法  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第6回** 【授業テーマ】 トンネル  
 【内容・方法等】 山岳トンネル・都市地下トンネルの設計と施工、地山の強度と工法、半地下開削工法  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第7回** 【授業テーマ】 道路の建設と維持  
 【内容・方法等】 盛土形式と高架形式、道路の構造、道路舗装  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第8回** 【授業テーマ】 ダム・堰の計画と施工  
 【内容・方法等】 洪水への備え(治水、防災)、発電・灌漑・上水などの多目的ダム、ダムの構造と種類  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第9回** 【授業テーマ】 堤防・護岸の計画と設計・施工  
 【内容・方法等】 洪水・土砂災害への備え(治山・治水、防災)、計画雨量、遊水池、親水施設  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第10回** 【授業テーマ】 都市型洪水への備え  
 【内容・方法等】 透水性舗装、都市大型地下貯槽、屋上緑化、排水と下水道設計、地下道・地下鉄の浸水対策  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第11回** 【授業テーマ】 市民の日常生活を支えるライフライン  
 【内容・方法等】 上下水道、水質管理、水質浄化、下水処理、電気、通信設備  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第12回** 【授業テーマ】 市民の生活に潤いを与える公園緑化  
 【内容・方法等】 まちづくりとは、実現するものは、人とのかわり、技術とのかわり  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第13回** 【授業テーマ】 市民の生活環境を守る  
 【内容・方法等】 地球環境と生態系、人口増加と都市化・食糧生産、自然エネルギーの問題点、火力発電所と大気汚染・温暖化、原子力発電と放射能問題、温排水問題  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第14回** 【授業テーマ】 震災から市民を守る  
 【内容・方法等】 地震の種類と特性、地震に備える構造とは?制震構造と免震構造、ライフラインの耐震、避難体制、緊急地震速報  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習  
**第15回** 【授業テーマ】 津波や台風・高潮から市民を守る  
 【内容・方法等】 港湾施設・防波堤、津波、避難施設、避難誘導  
 【事前・事後学習課題】 配布資料講義部分の復習

**評価方法(基準)**

受講態度20%、受講メモ40%、レポート・小論文40%の総合点で評価する。※レポート・小論文は、授業のまとめとして毎回あるいは2~3回に一回程度実施する予定。期末試験は行わない。

**教材等**

教科書…配布資料  
 参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

豊かな自然に恵まれた日本は世界で最も厳しい自然災害にさらされる国土でもあります。この講義を通じて、自然災害の防災・減災や産業・経済活動を支える社会基盤施設がどのように計画設計され施工されているか知り理解を深めていただければ幸いです。

**関連科目**

特になし

**担当者の研究室等**

講義担当者居室 1号館3階および4階

**備考**

出席および遅刻・欠席の扱いは、理工学部専門科目の出席および遅刻・欠席と同じ扱いとする。

**日本事情 FI**

Japanese Culture and Society FI

門脇 薫 (カドワキ カオル)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

日本文化・社会について、日本映画を視聴して観察したり考察したりします。また、映画の台詞や使われている場面から日本

語の文法や表現についても学びます。日本文化・社会について観察し、自国の文化・社会及び他の受講生の国の文化・社会と比較考察し、様々なテーマについて日本語で自分の考えが表現できることを目標とします。

**授業方法と留意点**

各映画について次のように進めます。(1) 映画についての情報・その他背景知識について説明 (2) 映画の場面をいくつか視聴：内容理解・練習問題・その他の各種タスク問題 (3) テーマについてディスカッション (4) 「書く」練習

**科目学習の効果(資格)**

自然な日本語の表現・文法事項の習得、異文化理解、異文化に対する見方・態度

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス・日本語レベルのチェック  
【内容・方法 等】 授業の概要・進め方について・スピーチ  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習
- 第2回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「教育」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第3回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「教育」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第4回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「教育」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、テーマについてレポート
- 第5回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「家族」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第6回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「家族」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第7回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「家族」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 プリントの課題、発表準備
- 第8回 【授業テーマ】 テーマ1・2に関する発表  
【内容・方法 等】 発表、質疑応答、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テーマについてレポート
- 第9回 【授業テーマ】 映画3：テーマ「言葉」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第10回 【授業テーマ】 映画3：テーマ「言葉」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第11回 【授業テーマ】 映画3：テーマ「言葉」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、テーマについてレポート
- 第12回 【授業テーマ】 映画4：「民族」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第13回 【授業テーマ】 映画4：「民族」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第14回 【授業テーマ】 映画4：「民族」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 プリントの課題、発表準備
- 第15回 【授業テーマ】 テーマ3・4に関する発表  
【内容・方法 等】 発表、質疑応答、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テーマについてレポート

**評価方法(基準)**

各課題、授業への参加度、レポート等により総合的に評価します。

**教材等**

教科書…『映画で日本文化を学ぶ人のために』世界思想社(2,415円) 参考書…授業時に指示します。

**学生へのメッセージ**

映画を見ながら楽しく日本語・日本文化について学びましょう！

**関連科目**

日本語読解、日本語文法、日本語表現作文

**担当者の研究室等**

7号館4階(門脇研究室)

**日本事情 FII**

Japanese Culture and Society FII

門脇 薫(カドワキ カオル)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

日本文化・社会について、日本映画を視聴して観察したり考察したりします。また、映画の台詞や使われている場面から日本語の文法や表現についても学びます。日本文化・社会について観察し、自国の文化・社会及び他の受講生の国の文化・社会と比較考察し、様々なテーマについて日本語で自分の考えが表現できることを目標とします。

**授業方法と留意点**

各映画について次のように進めます。(1) 映画についての情報・その他背景知識について説明 (2) 映画の場面をいくつか視聴：内容理解・練習問題・その他の各種タスク問題 (3) テーマについてディスカッション (4) 「書く」練習

**科目学習の効果(資格)**

自然な日本語の表現・文法事項の習得、異文化についての理解、異文化に対する見方・態度

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス・日本語レベルチェック  
【内容・方法 等】 授業の概要・進め方について・スピーチ  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習
- 第2回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「職業」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第3回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「職業」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第4回 【授業テーマ】 映画1：テーマ「職業」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、テーマについてレポート
- 第5回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「高齢化社会」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第6回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「高齢化社会」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第7回 【授業テーマ】 映画2：テーマ「高齢化社会」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 プリントの課題、発表準備
- 第8回 【授業テーマ】 テーマ1・2に関する発表  
【内容・方法 等】 発表、質疑応答、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テーマについてレポート
- 第9回 【授業テーマ】 映画3：テーマ「大学生活」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第10回 【授業テーマ】 映画3：「大学生活」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題
- 第11回 【授業テーマ】 映画3：テーマ「大学生活」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、テーマについてレポート
- 第12回 【授業テーマ】 映画4：「ジェンダー」  
【内容・方法 等】 映画についての情報・背景解説、内容理解  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第13回 【授業テーマ】 映画4：「ジェンダー」  
【内容・方法 等】 内容理解、タスク  
【事前・事後学習課題】 テキスト予習、プリントの課題、発表準備
- 第14回 【授業テーマ】 映画4：「ジェンダー」  
【内容・方法 等】 タスク、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 プリントの課題、発表準備
- 第15回 【授業テーマ】 テーマ3・4に関する発表  
【内容・方法 等】 発表、質疑応答、ディスカッション  
【事前・事後学習課題】 テーマについてレポート

**評価方法(基準)**

各課題、授業への参加度、レポート等により総合的に評価します。

**教材等**

教科書…『映画で日本文化を学ぶ人のために』世界思想社(2,415円) 参考書…授業時に指示します。

**学生へのメッセージ**

映画を見ながら楽しく日本語・日本文化について学びましょう！

教養科目

関連科目

日本語読解、日本語文法、日本語表現作文  
 担当者の研究室等  
 7号館4階(門脇研究室)

日本語読解 F I

Japanese Reading F I

赤城 永里子 (アカギ エリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業では、日本人向けに書かれた一般書を読みます。知識や教養を深めるための文章を読み、自分なりに理解して文章にまとめ、口頭で説明できるようになることを目指します。また、調査の結果を分析する練習、グラフを用いた調査結果を口頭で説明できるようになることを目指します。

授業方法と留意点

授業では、まず受講者が各自で文章を読み、ワークシートを完成させます。その後、教員による解説を行います。授業の最後に、受講者の理解度を確認するため、ミニレポートを書いてもらうこともあります。また、授業中に復習の小テストも行います。

科目学習の効果 (資格)

大学の授業に必要な読解能力、データの分析能力

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 授業の進め方の説明  
 【事前・事後学習課題】 シラバスをよく読んで理解する
- 第2回 【授業テーマ】 現代の若者のマナー 1  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 現代の若者のマナー 2  
 【内容・方法 等】 単語テスト、タスク、書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 言語と文化 1  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 言語と文化 2  
 【内容・方法 等】 単語テスト、タスク、書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 割り勘文化 1  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 割り勘文化 2  
 【内容・方法 等】 単語テスト、タスク、書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (上) 1  
 【内容・方法 等】 書く、口頭練習する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (上) 2  
 【内容・方法 等】 書く、口頭発表  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (下) 1  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (下) 2  
 【内容・方法 等】 単語テスト、タスク、書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 調査結果の説明と分析 1  
 【内容・方法 等】 調査結果の説明とその分析を説明する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 調査結果の説明と分析 2  
 【内容・方法 等】 調査結果の説明とその分析を説明する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 総復習  
 【内容・方法 等】 今学期に読んだ内容と関連する新聞記事を読む  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
 【内容・方法 等】 確認テスト  
 【事前・事後学習課題】 復習

評価方法 (基準)

単語テスト、ミニレポート、確認テスト、授業への参加態度を総合的に評価します。

教材等

教科書…プリントを配布します。  
 参考書…授業中に提示します。

学生へのメッセージ

さまざまな分野の文章を読み、クラスで意見を共有しましょう。

関連科目

日本語文法 I

担当者の研究室等  
 7号館2階 (非常勤講師室)

日本語読解 F II

Japanese Reading F II

赤城 永里子 (アカギ エリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業では、専門書を読むために必要な表現を学習し、抽象的な文章を読むための練習をします。

授業方法と留意点

授業では、まず受講者が各自で文章を読み、ワークシートを完成させます。その後、教員による解説を行います。授業の最後に、受講者の理解度を確認するため、ミニレポートを書いてもらうこともあります。また、授業中、単語テストも行います。

科目学習の効果 (資格)

大学の授業に必要な読解能力

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 授業の進め方の説明  
 【事前・事後学習課題】 シラバスをよく読んで理解する
- 第2回 【授業テーマ】 ストレス  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 発達の要因  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 実数の定義  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 文章の構成方法  
 【内容・方法 等】 文章の構成方法の違いを理解し、構成に沿って文を書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 理性と衝動  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 意味論  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 態度とは何か  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 情報化社会  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 大衆社会の経済レベルからの分析  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 社会化  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 現代社会の特質  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 職場の精神衛生  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 国際収支  
 【内容・方法 等】 読解, 内容理解  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
 【内容・方法 等】 確認テスト  
 【事前・事後学習課題】 復習

評価方法 (基準)

単語テスト、ミニレポート、確認テスト、授業への参加態度を総合的に評価します。

教材等

教科書…プリントを配布します。  
 参考書…授業中に提示します。

学生へのメッセージ

さまざまな専門分野の文章を少しずつ読み、専門書の読み方を勉強しましょう。

関連科目

日本語文法 II  
 担当者の研究室等  
 7号館2階 (非常勤講師室)

日本語文法 F I  
Japanese Grammar FI

赤城 永里子 (アカギ エリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業では、中上級の文法項目を取り上げ、用法を確認し、実際にその文法項目が使われている会話を聞いたり、その文法項目を使って会話することを通して、適切な場面で使えるようになることを目指します。また、必要に応じて日本語能力試験の文法対策も行います。

授業方法と留意点

授業では、練習問題と教員による解説を繰り返します。

科目学習の効果 (資格)

高度な日本語運用能力

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業の進め方の説明  
【事前・事後学習課題】 シラバスをよく読んで理解する
- 第2回 【授業テーマ】 現代の若者のマナー 1  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 現代の若者のマナー 2  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 言語と文化 1  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 言語と文化 2  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 割り勘文化 1  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 割り勘文化 2  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (上) 1  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (上) 2  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (下) 1  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 ゲーム依存症 (下) 2  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 調査結果の説明と分析  
【内容・方法 等】 調査結果の説明と分析に必要な文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 新聞記事の文法 1  
【内容・方法 等】 今学期読んだ内容に関連する新聞記事の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 新聞記事の文法 2  
【内容・方法 等】 今学期読んだ内容に関連する新聞記事の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
【内容・方法 等】 確認テスト  
【事前・事後学習課題】 -----

評価方法 (基準)

確認テスト、授業への参加態度を総合的に評価します。

教材等

教科書…プリントを配布します。  
参考書…授業中に提示します。

学生へのメッセージ

場面やタスクに合わせて、適切な文法項目が確実に使えるように練習しましょう。

関連科目

日本語読解 I

担当者の研究室等

7号館2階 (非常勤講師室)

日本語文法 F II  
Japanese Grammar FII

赤城 永里子 (アカギ エリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	1

授業概要・目的・到達目標

この授業では、専門書を読む際に必要になる文法や表現を勉強し、専門書を読むための文法を学習します。

授業方法と留意点

授業では、練習問題と教員による解説を繰り返します。

科目学習の効果 (資格)

高度な日本語運用能力

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業の進め方の説明  
【事前・事後学習課題】 シラバスをよく読んで理解する
- 第2回 【授業テーマ】 ストレス  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 発達の要因  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 実数の定義  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 文章構成方法  
【内容・方法 等】 文章を構成する上で必要な言い回しや文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 理性と衝動  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 意味論  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 態度とは何か  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 情報化社会  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 大衆社会の経済レベルからの分析  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 社会化  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 現代社会の特質  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 職場の精神衛生  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 国際収支  
【内容・方法 等】 読解の中に出てくる文法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
【内容・方法 等】 確認テスト  
【事前・事後学習課題】 -----

評価方法 (基準)

確認テスト、授業への参加態度を総合的に評価します。

教材等

教科書…プリントを配布します。  
参考書…授業中に提示します。

学生へのメッセージ

専門書が読めるようになるために、必要な文法を勉強しましょう。

関連科目

日本語読解 II

担当者の研究室等

7号館2階 (非常勤講師室)

日本語表現作文 F I

Japanese Reading and Writing FI

赤城 永里子 (アカギ エリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業は、授業でレポートや論文を書くための基礎を学びます。レポートや論文の構成、適した表現、書き方のルールを身につけることを目指します。

**授業方法と留意点**

授業では、他者のかいたレポートを用いて、各部分（序論、本論、結論等）の説明と実践を行います。

**科目学習の効果（資格）**

大学で求められるレポートや論文を書く力の基礎を築く

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業についての説明  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 基礎編1 レポートとは  
【内容・方法 等】 レポートと作文の違いを理解する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 基礎編2 レポートの構成  
【内容・方法 等】 レポートの構成を理解する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 基礎編3 よく使われる文の形  
【内容・方法 等】 レポート、論文で使われる文の形について学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 基礎編4 序論の書き方1  
【内容・方法 等】 序論に書く内容、序論でよく使われる語と表現を学び序論を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 基礎編5 序論の書き方2  
【内容・方法 等】 序論を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 基礎編6 結論の書き方1  
【内容・方法 等】 結論に書く内容と結論でよく使われる語と表現を学び、結論を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 基本編7 結論の書き方2  
【内容・方法 等】 結論を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 基本編8 データの説明1  
【内容・方法 等】 データの概要を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 基本編9 データの説明2  
【内容・方法 等】 データの効果的な見せ方、レポート内への取り込み方を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 基本編10 データの説明3  
【内容・方法 等】 データの説明に必要な表現を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 基本編11 データの説明4  
【内容・方法 等】 結果の説明を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 基本編12 考察1  
【内容・方法 等】 考察に関する表現を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 基本編13 考察2  
【内容・方法 等】 考察を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 総復習  
【内容・方法 等】 確認テスト  
【事前・事後学習課題】 確認テスト

**評価方法（基準）**

課題、レポート、授業への参加態度を総合的に評価します。

**教材等**

教科書…毎回プリントを配付します。  
参考書…授業で指示します。

**学生へのメッセージ**

レポートや論文の書き方を一緒に勉強しましょう。

**関連科目**

他の日本語関連の科目

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**日本語表現作文FII**

Japanese Reading and Writing FII

赤城 永里子（アカギ エリコ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業は、授業でレポートや論文を書くための基礎を学びます。レポートや論文の構成、適した表現、書き方のルールを身につ

けることを目指します。

**授業方法と留意点**

授業では、実際にテーマを決め、書き進めていきます。

**科目学習の効果（資格）**

大学で求められるレポートや論文を書く力の基礎を築く

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 授業についての説明  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 前期の復習1  
【内容・方法 等】 序論、データ結果、結論を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 前期の復習2  
【内容・方法 等】 データの考察を書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 レポート作成1 構成  
【内容・方法 等】 テーマを決める、構成や必要な手順を考える  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 レポート作成2 参考文献  
【内容・方法 等】 参考文献を集める、文献目録の書き方  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 レポート作成3 引用1  
【内容・方法 等】 話を要約する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 レポート作成4 引用2  
【内容・方法 等】 引用に必要な表現を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 レポート作成5 引用3  
【内容・方法 等】 対比・統合して説明する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 レポート作成6 アンケート  
【内容・方法 等】 アンケートを作成する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 レポート作成7 調査概要  
【内容・方法 等】 調査概要の書き方を学び、書く  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 レポート作成8 データの集計と説明1  
【内容・方法 等】 データを集計し、データの見せ方を考え、効果的に説明する  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 レポート作成9 考察1  
【内容・方法 等】 話の展開の技術を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 レポート作成10 考察2  
【内容・方法 等】 考察を補強する技術を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 レポート作成11 結論  
【内容・方法 等】 話をまとめる  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 総復習  
【内容・方法 等】 今学期学んだことのまとめ  
【事前・事後学習課題】 復習

**評価方法（基準）**

課題、レポート、授業への参加態度を総合的に評価します。授業内で書き進めたレポートを最終的に提出してもらい、評価の対象とします。

**教材等**

教科書…プリントを配付します。  
参考書…授業で指示します。

**学生へのメッセージ**

レポートや論文の書き方を一緒に勉強しましょう！

**関連科目**

他の日本語関連の科目

**担当者の研究室等**

7号館2階（非常勤講師室）

**日本語上級読解F1**

Advanced Japanese Reading F1

古川 由理子（フルカワ ユリコ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

この授業では次の3点を目標にします。

- ①まとまった内容の文章から必要な情報を読み取る
- ②まとまった内容の文章の大意を把握する
- ③できるだけ速く①と②をできるようにする

なお、JLPTのN1に合格していない学習者が多い場合、その対策も行ないます。

### 授業方法と留意点

この授業では、実際に日本社会で使用されている生教材を使って、速読を行ないます。テキストを一字一句、正確に読んでいくのではなく、できるだけ速く、自分に必要な情報を読み取る練習をします。そのため、次のような手順で授業を進めます。

1. キーワード・キーセンテンスを探す
2. 接続詞に注意する
3. テキストの流れに注意する
4. 予測して読む
5. テキストをまとめる

### 科目学習の効果（資格）

- ・日常あふれている数々の日本語の文章の中から、自分に必要な情報をより早く取り入れることができる。
  - ・必要ではない情報を捨て、ポイントはどこかを把握できるようにする。
  - ・その成果を専門の文章の読解に応用する。
- (・JPT N1を持っていないものは取得を目指す。)

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業の概要説明  
プレースメントテスト  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第2回 【授業テーマ】 指示語に注意する  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第3回 【授業テーマ】 キーワードに注意する  
【内容・方法 等】 穴埋め問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第4回 【授業テーマ】 文章の内容を予測する  
【内容・方法 等】 並べ替えの問題  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第5回 【授業テーマ】 キーセンテンスを探す (1)  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第6回 【授業テーマ】 キーセンテンスを探す (2)  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第7回 【授業テーマ】 要約をする  
【内容・方法 等】 全体を問う問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第8回 【授業テーマ】 説明文を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の説明文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第9回 【授業テーマ】 説明文を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の説明文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第10回 【授業テーマ】 論説文を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の論説文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第11回 【授業テーマ】 論説文を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の論説文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第12回 【授業テーマ】 随筆を読む  
【内容・方法 等】 2~3の随筆を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第13回 【授業テーマ】 小説を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の小説を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第14回 【授業テーマ】 小説を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の小説を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第15回 【授業テーマ】 期末テスト  
【内容・方法 等】 授業中に指示する  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する

### 評価方法（基準）

定期試験を実施（試験の形式については授業中に説明する）  
出席・授業態度 + 期末テスト = 100%  
50% 50%

### 教材等

教科書…授業中プリントを配布する  
参考書…授業中に指示する

### 学生へのメッセージ

受講者のニーズにより、授業内容を大幅に変更することがあります。  
出席を重視します。できるだけ欠席をしないようにしてください。

### 関連科目

日本語表現作文

### 担当者の研究室等

外国語学部非常勤講師室（7号館2階）

### 備考

受講者が少人数である場合は、受講者のリクエストを優先します。

## 日本語上級読解 F II

Advanced Japanese Reading F II

古川 由理子 (フルカワ ユリコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

### 授業概要・目的・到達目標

この授業では次の3点を目標にします。

- ①まとまった内容の文章から必要な情報を読み取る
- ②まとまった内容の文章の大意を把握する
- ③できるだけ速く①と②をできるようにする

なお、JLPTのN1に合格していない学習者が多い場合、その対策も行ないます。

### 授業方法と留意点

この授業では、実際に日本社会で使用されている生教材を使って、速読を行ないます。テキストを一字一句、正確に読んでいくのではなく、できるだけ速く、自分に必要な情報を読み取る練習をします。そのため、次のような手順で授業を進めます。

1. キーワード・キーセンテンスを探す
2. 接続詞に注意する
3. テキストの流れに注意する
4. 予測して読む
5. テキストをまとめる

### 科目学習の効果（資格）

- ・日常あふれている数々の日本語の文章の中から、自分に必要な情報をより早く取り入れることができる。
  - ・必要ではない情報を捨て、ポイントはどこかを把握できるようにする。
  - ・その成果を専門の文章の読解に応用する。
- (・JPT N1を持っていないものは取得を目指す。)

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法 等】 授業の概要説明  
プレースメントテスト  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第2回 【授業テーマ】 指示語に注意する  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第3回 【授業テーマ】 キーワードに注意する  
【内容・方法 等】 穴埋め問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第4回 【授業テーマ】 文章の内容を予測する  
【内容・方法 等】 並べ替えの問題  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第5回 【授業テーマ】 キーセンテンスを探す (1)  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第6回 【授業テーマ】 キーセンテンスを探す (2)  
【内容・方法 等】 練習問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第7回 【授業テーマ】 要約をする  
【内容・方法 等】 全体を問う問題をこなす  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第8回 【授業テーマ】 説明文を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の説明文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第9回 【授業テーマ】 説明文を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の説明文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第10回 【授業テーマ】 論説文を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の論説文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第11回 【授業テーマ】 論説文を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の論説文を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第12回 【授業テーマ】 随筆を読む  
【内容・方法 等】 2~3の随筆を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第13回 【授業テーマ】 小説を読む (1)  
【内容・方法 等】 2~3の小説を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第14回 【授業テーマ】 小説を読む (2)  
【内容・方法 等】 2~3の小説を読み、問題を解く  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する
- 第15回 【授業テーマ】 期末テスト  
【内容・方法 等】 授業中に指示する  
【事前・事後学習課題】 授業内容を復習する

### 評価方法（基準）

定期試験を実施（試験の形式については授業中に説明する）  
出席・授業態度 + 期末テスト = 100%  
50% 50%

### 教材等

教科書…授業中プリントを配布する  
 参考書…授業中に指示する  
**学生へのメッセージ**  
 受講者のニーズにより、授業内容を大幅に変更することがあります。出席を重視します。できるだけ欠席をしないようにしてください。

**関連科目**  
 日本語表現作文  
**担当者の研究室等**  
 外国語学部非常勤講師室（7号館2階）  
**備考**  
 受講者が少人数である場合は、受講者のリクエストを優先します。

日本語上級作文 F I Advanced Japanese Writing F I				
赤城 永里子 (アカギ エリコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 相手との関係や文を書く目的を考慮し、媒体に応じて適切な文が書けるようになる。

**授業方法と留意点**  
 授業は、説明と実践が中心である。

**科目学習の効果（資格）**  
 媒体、内容、読み手との関係を考慮した、適切な文章が書けるようになる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 授業の説明、相手や媒体による書き方の違いを学習する  
 【事前・事後学習課題】 ————
- 第2回 【授業テーマ】 Eメールの基本1  
 【内容・方法 等】 Eメールの流れを学習する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 Eメールの基本2  
 【内容・方法 等】 Eメールの流れを学習する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 Eメール1  
 【内容・方法 等】 近況を知らせるメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 Eメール2  
 【内容・方法 等】 ゼミ会のお誘いメール1  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 Eメール3  
 【内容・方法 等】 ゼミ会のお誘いメール2  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 Eメール4  
 【内容・方法 等】 アポイントをとるメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 Eメール5  
 【内容・方法 等】 リマインドメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 Eメール6  
 【内容・方法 等】 問い合わせメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 Eメール7  
 【内容・方法 等】 依頼のメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 Eメール8  
 【内容・方法 等】 クレームのメール  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 手紙1  
 【内容・方法 等】 お礼の手紙を書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 手紙2  
 【内容・方法 等】 近況を知らせる  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 掲示物  
 【内容・方法 等】 外国語学習者募集の貼り紙を作る  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
 【内容・方法 等】 確認テスト  
 【事前・事後学習課題】 復習

**評価方法（基準）**  
 課題や授業への参加態度などを総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…授業中にプリントを配布する  
 参考書…授業中に指示する

**学生へのメッセージ**

媒体、相手や内容に応じて、効果的に相手に伝える書き方を勉強しましょう。

**関連科目**  
 日本語上級読解、日本語上級会話  
**担当者の研究室等**  
 7号館2階（非常勤講師室）

**備考**  
 授業の実践で宿題として教員にメールを送ってもらいます。宿題は適宜指示します。

日本語上級作文 F II Advanced Japanese Writing F II				
赤城 永里子 (アカギ エリコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**  
 ビジネス場面でのどのようなメールを交換しているのかを説明しながら、状況・目的に応じて適切なビジネスメールが書けるようになる。

**授業方法と留意点**  
 授業は、講義と実践が中心である。

**科目学習の効果（資格）**  
 ビジネスメールが目的に応じて適切に書けるようになる。

- 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**
- 第1回 【授業テーマ】 ビジネス場面で作られるライティングを学ぶ  
 【内容・方法 等】 メールと文書の違いを理解する  
 【事前・事後学習課題】 ————
- 第2回 【授業テーマ】 履歴書1  
 【内容・方法 等】 就職活動のためのエントリーシートを書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 履歴書2  
 【内容・方法 等】 自己アピールを書く  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 ビジネスメール1  
 【内容・方法 等】 あいさつのメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 ビジネスメール2  
 【内容・方法 等】 通知のメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 ビジネスメール3  
 【内容・方法 等】 報告のメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 ビジネスメール4  
 【内容・方法 等】 案内のメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 ビジネスメール5  
 【内容・方法 等】 依頼のメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 ビジネスメール6  
 【内容・方法 等】 アポイントをとるメール（社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 ビジネスメール7  
 【内容・方法 等】 問い合わせのメール（社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 ビジネスメール8  
 【内容・方法 等】 確認のメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 ビジネスメール9  
 【内容・方法 等】 お詫びのメール（社内・社外）  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 ビジネスメール10  
 【内容・方法 等】 メールに返答する  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 ビジネス文書  
 【内容・方法 等】 送付書、案内状  
 【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 確認テスト  
 【内容・方法 等】 確認テスト  
 【事前・事後学習課題】 復習

**評価方法（基準）**  
 課題や授業への参加態度などを総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…授業中にプリントを配布する  
 参考書…授業中に指示する

**学生へのメッセージ**  
 就職後、日系の会社あるいは日本国内の会社で働く際に必要なビジネスメールの書き方を一緒に勉強して、就職後に戸惑わないように練習しましょう。

**関連科目**

日本語上級読解、日本語上級会話  
 担当者の研究室等  
 7号館2階（非常勤講師室）

日本語上級会話 F I Advanced Japanese Speaking FI				
高井美穂 (タカイ ミホ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

複雑で抽象的な話題について会話や発表、議論ができるようになることを目指す。

**授業方法と留意点**

幅広い話題に関する短い記事を読み、語彙の増強を図る。また、記事の内容を口頭で要約する練習や、記事の内容に関連したロールプレイ、ディスカッションを行う。適宜単語テストも実施する。

**科目学習の効果（資格）**

2年次以降の勉学や就職後に役立つ口頭表現能力が身につく。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 記事について話す①  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第2回 【授業テーマ】 記事について話す②  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 記事について話す③  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 記事について話す④  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 記事について話す⑤  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 記事について話す⑥  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 記事について話す⑦  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 記事について話す⑧  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 記事について話す⑨  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 記事について話す⑩  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 記事について話す⑪  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 記事について話す⑫  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 記事について話す⑬  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 記事について話す⑭  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 確認テスト  
【事前・事後学習課題】 復習

**評価方法（基準）**

授業への取り組み、語彙テスト、確認テストから総合的に判断する。

**教材等**

教科書…適宜プリントを配布する。  
 参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

2年生だけでなく、3年生以降の学生の受講も歓迎します。話す力をさらに伸ばしたい留学生はぜひ受講してください。

**関連科目**

日本語上級作文、日本語上級読解

**担当者の研究室等**

国際交流センター（3号館4階）

日本語上級会話 F II Advanced Japanese Speaking FII				
高井美穂 (タカイ ミホ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	1

**授業概要・目的・到達目標**

複雑で抽象的な話題について会話や発表、議論ができるようになることを目指す。

**授業方法と留意点**

幅広い話題に関する短い記事を読み、語彙の増強を図る。また、記事の内容を口頭で要約する練習や、記事の内容に関連したロールプレイ、ディスカッションを行う。適宜単語テストも実施する。

**科目学習の効果（資格）**

2年次以降の勉学や就職後に役立つ口頭表現能力が身につく。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 記事について話す①  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第2回 【授業テーマ】 記事について話す②  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第3回 【授業テーマ】 記事について話す③  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第4回 【授業テーマ】 記事について話す④  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第5回 【授業テーマ】 記事について話す⑤  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第6回 【授業テーマ】 記事について話す⑥  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第7回 【授業テーマ】 記事について話す⑦  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第8回 【授業テーマ】 記事について話す⑧  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第9回 【授業テーマ】 記事について話す⑨  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第10回 【授業テーマ】 記事について話す⑩  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第11回 【授業テーマ】 記事について話す⑪  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第12回 【授業テーマ】 記事について話す⑫  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第13回 【授業テーマ】 記事について話す⑬  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第14回 【授業テーマ】 記事について話す⑭  
【内容・方法 等】 読解・会話練習  
【事前・事後学習課題】 復習
- 第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 確認テスト  
【事前・事後学習課題】 復習

**評価方法（基準）**

授業への取り組み、語彙テスト、確認テストから総合的に判断する。

**教材等**

教科書…適宜プリントを配布する。  
 参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

2年生だけでなく、3年生以降の学生の受講も歓迎します。話す力をさらに伸ばしたい留学生はぜひ受講してください。

**関連科目**

日本語上級作文、日本語上級読解

**担当者の研究室等**

国際交流センター（3号館4階）

教養科目

**教養特別講義I～V 「社会と人権」**

Human rights and Society

太田 義器 (オオタ ヨシキ)  
有馬 善一 (アリマ ゼンイチ)  
林田 敏子 (ハヤシダ トシコ)  
古川 行男 (フルカワ ユキオ)  
松島 裕一 (マツシマ ユウイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

**【授業概要・目的】**

本科目は、人間が人間として尊重されるということの意味を、具体的な生活や行動と関わらせて考えること、またそのような思索の成果を実際の生活や行動に反映させることを目的とし、そのための知識や見方・考え方を受講生に提示する。

本年度は、太田(政治哲学)、古川(判事経験者)、有馬(倫理学)、林田(西洋史)、松島(法哲学)を専門する教員が、それぞれ3回ずつ授業を行う。

**【到達目標】**

本授業を履修した学生は、次の項目について一定水準に達することが期待されます。

- ① 社会と人権にかかわる事柄について政治哲学的観点から説明できる
- ② 社会と人権にかかわる事柄について裁判事例の観点から説明できる
- ③ 社会と人権にかかわる事柄について倫理的観点から説明できる
- ④ 社会と人権にかかわる事柄について西洋史的観点から説明できる
- ⑤ 社会と人権にかかわる事柄について法哲学的観点から説明できる
- ⑥ 社会と人権にかかわる事柄について、具体的な自分の生活と行動の場面に即して考えることができる

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

(有馬担当) 板書・配付資料による講義形式。

**科目学習の効果(資格)**

人権問題について、印象論ではなく、正確な知識に基づいた理解を得ることができる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回 【授業テーマ】 「社会と人権について考える」ことを考える**

**【内容・方法 等】** 担当者:太田

シラバス内容の確認(10分)

社会と人権について履修生がどのような考え方をもっているのかの確認(20分)

「社会と人権について考える」ことを考える ための話題提供(40分)

質疑およびミニッツペーパー(20分)

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

Web上のプレ・アンケートをしてもらいます。

結果については、担当教員5名で共有します。

**第2回 【授業テーマ】 正義とは何か?**

**【内容・方法 等】** 担当者:松島

「人権」という考え方が明確に意識されるようになるのは近代以降ですが、古典古代にもその思想的萌芽が見られます。この回の講義では古代ギリシアにさかのぼって、人間社会における「正しさ(正義)」とは何かについて考えてみます。

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

「正義」にかんする具体的な設問を提示しますので、授業中にその問題について皆で議論し、後日レポートを提出してください。

**第3回 【授業テーマ】 自由とは何か?**

**【内容・方法 等】** 担当者:松島

日本国憲法にはさまざまな自由権が規定されていますが、そもそも「自由」とは何でしょうか? J・S・ミルやI・バーリンらの議論を手掛かりにしながら、人権概念の根幹をなす「自由」というものの本質について考えてみます。

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

「自由」にかんする具体的な設問を提示しますので、授業中にその問題について皆で議論し、後日レポートを提出してください。

**第4回 【授業テーマ】 平等とは何か?**

**【内容・方法 等】** 担当者:松島

「自由」と並び、「平等」は人権概念の根幹をなす重要な概念ですが、そもそも平等とは何なのでしょう? J・ロールズやR・ドゥオーキンらの議論を手がかりにして、平等の本質について考えてみたいと思います。

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

「平等」にかんする具体的な設問を提示しますので、授業中にその問題について皆で議論し、後日レポートを提出してください。

**第5回 【授業テーマ】 人工妊娠中絶の是非をめぐって(1)**

**【内容・方法 等】** 担当者:有馬

・人工妊娠中絶をめぐる「プロ・ライフ」(中絶反対派)と「プロ・チョイス」(中絶擁護派)の論争とその社会的背景について解説をする。

・トムソンの論文について解説をした上で、トムソンの主張について周囲の学生とディスカッションをする。

**【事前・事後学習課題】** トムソンの主張についての自分の考えをまとめる。

**第6回 【授業テーマ】 人工妊娠中絶の是非をめぐって(2)**

**【内容・方法 等】** 担当者:有馬

・前回のディスカッションのまとめ。

・パーソン論と人工妊娠中絶問題とのつながりを説明する。

・トゥーリの論文について解説をした上で、トゥーリの主張についてディスカッションをする。

**【事前・事後学習課題】** トゥーリの主張について自分の考えをまとめる。

**第7回 【授業テーマ】 安楽死をめぐって**

**【内容・方法 等】** 担当者:有馬

・前回のディスカッションのまとめ

・「死ぬ権利」に対するオランダやベルギーの考え方を紹介する。また、日本における「尊厳死」の問題について解説をする。

・安楽死の是非についてディスカッションをする。

**【事前・事後学習課題】** 安楽死について自分の考えをまとめる。

**第8回 【授業テーマ】 正義と政治:対テロ戦争は、本当に正義の戦争なのか**

**【内容・方法 等】** 担当者:太田

対テロ戦争についての履修生の考えの確認(10分)

「正しい戦争」という考え方の説明(30分)

「正しい戦争」という考え方を聞いて、何を考えたか、履修生の考えの確認(10分)

米国が主導している「正しい戦争」の現実についての説明(20分)

質疑およびミニッツペーパー(20分)

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

これまでの授業についての確認のwebアンケートに答えてもらいます。

**第9回 【授業テーマ】 憲法と基本的人権**

**【内容・方法 等】** 担当者:古川

総論、基本的人権と公共の福祉

**【事前・事後学習課題】** 自分の基本的人権と他人の基本的人権との関係をどのように考えるか

最近のニュースなどで基本的人権が問題となったケースにつき話し合う。

**第10回 【授業テーマ】 憲法における自由権**

**【内容・方法 等】** 担当者:古川

精神的自由権、経済的自由権、人身の自由についての具体的な憲法の規定

それぞれの自由権の歴史的な流れ。愚弟的な内容

**【事前・事後学習課題】** それぞれの自由権について各自はどのように考えるのか。

**第11回 【授業テーマ】 社会権、参政権、その他**

**【内容・方法 等】** 担当者:古川

社会的、経済的弱者を守るための人権にはどのようなものがあるか。

国民主権と参政権

一般的な幸福追求権

**【事前・事後学習課題】** この3回の授業で自分として考えたことをまとめる。

**第12回 【授業テーマ】 女性と人権**

**【内容・方法 等】** 担当者:林田

・歴史学と「人権」

・人権概念の歴史的生成過程～アメリカ独立宣言を中心に～

・もう一つのフランス革命～オランプ・ドゥ・グージュの「女性の人権宣言」～

**【事前・事後学習課題】 【事前学習】**

「女性と人権」という言葉から連想するものを書き出してくる。

**第13回 【授業テーマ】 女性は戦争をどう「戦った」か**

**【内容・方法 等】** 担当者:林田

・犠牲者としての女性

・戦いを鼓舞する女性

・「戦う」女性～募兵運動、兵器製造、従軍～

・女性兵士をめぐって

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**

「戦争があぶりだすジェンダー問題」についてまとめる。

**第14回 【授業テーマ】 「ジェンダー・フリー」の畏**

**【内容・方法 等】** 担当者:林田

セクシュアル・ハラスメント、ドメスティック・バイオ

レンスから女性専用車両にいたるまで、身近にあるジェンダー問題を通して、ジェンダー・フリーへ向けた取り組みが抱える問題について考える（ディスカッションもしくは、小発表形式）。

**【事前・事後学習課題】 【事後学習】**  
ディスカッション（もしくは小発表）の内容を踏まえて、自分の考えをまとめる。

**第15回 【授業テーマ】 総括**  
**【内容・方法 等】** 担当者:太田  
履修生全員に「社会と人権」について考えたことを20秒でまとめて発言してもらいます。  
履修人数によりますが、一人ひとりに太田が10秒でコメントします。

**【事前・事後学習課題】 【事前学習】**  
発言した内容を中心としたレポートを提出してもらい、それを太田担当回の評価資料とします。

**評価方法（基準）**  
5名の担当者が課す課題を100点満点で評価し、その平均点で評価します。（5つの課題それぞれの比重は20%）  
それぞれの担当者の評価方法については、授業計画で確認ください。

**教材等**  
教科書…とくになし。必要に応じてプリントを配付する。  
参考書…とくになし。

**学生へのメッセージ**  
教室に来て、座って聞いているだけでも、もちろんためになりますが、それだけではなく、自分で考えてもらうための作業をたくさん行います。

**関連科目**  
法学などのさまざまな科目

**担当者の研究室等**  
太田(7号館4階)  
古川(11号館10階)  
有馬(11号館7階)  
林田(7号館4階)  
松島(11号館9階)

**備考**  
有馬担当分 参考図書 加藤・飯田編 『バイオエシックスの基礎』、東海大学出版会

**教養特別講義I～V 「役立つ金融知力」**

Useful Financial Literacy

陸川 富盛 (リクカワ ヨシモリ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

自ら考え判断し行動する「賢い経済主体」となるためには、まずは市場経済や契約社会の仕組みを実感覚として理解し、様々なリスクや不確実性に果敢に立ち向かっていく必要があります。経済や法律そして金融に関する正しい知識を得てそれらを日常的に活用していくことは、実は単に金銭トラブルの回避に役立つだけでなく、より良い人生や社会の実現に欠かせないのです。

本講義の目標は、人生のさまざまな局面で的確に決断し行動できるよう、金融知識を活用する実践的な金融インテリジェンスの基本を身に着けることです。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

教科書を使用した講義形式を中心に、まずは経済主体としての視点で、社会の仕組みと様々な課題や対処法を認識します。更に、それらを統合的に活用する金融インテリジェンスの基礎を学び応用します。

**科目学習の効果（資格）**

経済生活やビジネスライフに必要な意思決定を適宜適切に行えるよう、金融知識を活用する実践的な金融インテリジェンスの基本を身に着けます。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション**  
**【内容・方法 等】** 「金融知力の必要性」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P4～15>  
・ 私たちの暮らしと経済  
・ 戦後の社会発展  
・ パラダイムシフト  
・ 変革の必要性
- 第2回 【授業テーマ】 金融・経済の基礎知識 ①**  
**【内容・方法 等】** 「国際経済と国家財政」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P38～49>  
・ 国際経済  
・ 国家の財政

- 第3回 【授業テーマ】 金融・経済の基礎知識 ②**  
**【内容・方法 等】** 「市場経済と金融の役割」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P16～29>  
・ 金融の役割  
・ 市場経済のしくみと意義  
・ 金融の役割と銀行
- 第4回 【授業テーマ】 法律の基礎知識**  
**【内容・方法 等】** 「契約の基本」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P147～149・152～159>  
・ 契約社会 I  
・ ローン・クレジット  
・ 契約社会 II
- 第5回 【授業テーマ】 リスクと向き合う ①**  
**【内容・方法 等】** 「リスクマネジメント」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P74～81・150～152・159～161>  
・ リスクマネジメント  
・ 契約社会 III
- 第6回 【授業テーマ】 リスクと向き合う ②**  
**【内容・方法 等】** 「リタイアメント」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P82～91>  
・ 年金制度  
・ 老後生活資金
- 第7回 【授業テーマ】 投資の基礎知識**  
**【内容・方法 等】** 「投資とは何か」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P92～98>  
・ 投資とは  
・ 投資意思決定プロセス
- 第8回 【授業テーマ】 経済活動と金融市場**  
**【内容・方法 等】** 「景気・株価」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P30～37・50～53>  
景気  
景気と株価
- 第9回 【授業テーマ】 金融商品の基礎知識 ①**  
**【内容・方法 等】** 「代表的な金融商品（株式等）」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P118～129>  
・ 株式  
・ 投資信託  
・ 外貨建て商品  
・ 保険商品  
・ デリバティブ
- 第10回 【授業テーマ】 金融商品の基礎知識 ②**  
**【内容・方法 等】** 「代表的な金融商品（債券他）」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P111～118>  
・ 預貯金  
・ 信託  
・ 債券
- 第11回 【授業テーマ】 金融商品の基礎知識 ③**  
**【内容・方法 等】** 「金融市場と金融商品の性格」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P99～111>  
・ 直接金融と間接金融  
・ 金融商品の性格
- 第12回 【授業テーマ】 投資のリスク管理**  
**【内容・方法 等】** 「資産分散と時間分散」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P130～146>  
・ 分散投資  
・ 時間分散  
・ 長期投資
- 第13回 【授業テーマ】 ライフプランニング ①**  
**【内容・方法 等】** 「ライフプランニング表」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P54～63>  
・ ライフプランニング
- 第14回 【授業テーマ】 ライフプランニング ②**  
**【内容・方法 等】** 「ライフイベントごとの課題」  
**【事前・事後学習課題】** テキスト<P64～73>  
・ キャッシュフロー表の見直し  
・ ライフイベントごとの課題
- 第15回 【授業テーマ】 試験（レポート提出）**  
**【内容・方法 等】** 課題レポート提出  
試験  
**【事前・事後学習課題】** 講義で得た金融インテリジェンスの応用
- 評価方法（基準）**  
課題レポートを50%、試験を20%、平常点を30%とし、本科目への取り組み姿勢や理解度等を総合的に評価します。
- 教材等**  
教科書…『今日から役に立つ、経済の読み方と投資の基礎』  
発行：特定非営利活動法人 金融知力普及協会  
(必須。授業では毎回この教科書を使用します。)  
参考書…特定のものは指定しません
- 学生へのメッセージ**  
・ 受講内容の復習を行い、身近な経済・時事問題などに興味や疑問を持って考えること。  
・ 最終回までに表計算ソフト「エクセル」（自習。講義では教え

ません。)で簡易な表を作成できること。  
本講義でより高い効果を得るには、受講内容を復習し自分自身で深く考え調査した上で、友人たちと議論してみることが役立ちます。

**関連科目**

民法、会社法、経済学、国際経済、経営学、経営戦略 など  
**担当者の研究室等**  
11号館1階(教務課)

**備考**

この授業は、SMBCH興証券グループによる「寄附講座」です。

**教養特別講義I～V「地域連携教育活動I」**  
Community-Based Education Support ActivitiesI

浅野 英一 (アサノ エイチ)  
浦野 崇央 (ウラノ タカオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本授業はサービスマスターの授業であり、実践型学習プログラムである。大学近隣の幼稚園・小学校・中学校で教育現場の教育補助、課外活動を幅広く体験し、自己の適正を把握する機会を持ち、人間的成長や社会意識の向上を目指す。活動内容は、授業運営補助、「総合的な学習」の補助、学校行事運営補助、クラブ・サークル活動の補助、図書室運営の補助、放課後学習の補助などを組み合わせ年間を通じた活動を大学授業の空き時間を利用して週1回90分行う。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

原則として、履修申請が可能な学生は、本年1月に行なわれた特別事前履修相談会で受け入れ校の校長・教頭・園長との相談結果によって受入れ許可を得た学生で、「地域連携教育活動I」を初めて履修する学生を対象とする。

**科目学習の効果(資格)**

活動を通して責任の自覚と人間的成熟を促し、人柄や隠れていた素質を引き出す手段とする。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 事前教育-1 (授業説明を4月10日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。)  
【内容・方法等】 活動についての心構え、内容の徹底周知、年間活動計画作成準備  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第2回 【授業テーマ】 事前教育-2  
【内容・方法等】 マナー講座・小中学校の教育現場について(学外講師を含む)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第3回 【授業テーマ】 事前教育-3  
【内容・方法等】 「守秘義務」の意味とその内容について(教育委員会からの学外講師)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第4回 【授業テーマ】 活動準備  
【内容・方法等】 受け入れ校と協議し、年間活動計画を作成する  
【事前・事後学習課題】 年間計画(案)の作成
- 第5回 【授業テーマ】 活動-1  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動開始  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第6回 【授業テーマ】 活動-2  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第7回 【授業テーマ】 活動-3  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第8回 【授業テーマ】 活動-4  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書①の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第9回 【授業テーマ】 活動-5  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第10回 【授業テーマ】 活動-6  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成

- 第11回 【授業テーマ】 活動-7  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第12回 【授業テーマ】 活動-8  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成発表準備
- 第13回 【授業テーマ】 活動-9  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動、活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書②の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第14回 【授業テーマ】 活動-10  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第15回 【授業テーマ】 活動-11  
【内容・方法等】 活動業務日報・活動時間票の作成  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第16回 【授業テーマ】 活動-12  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第17回 【授業テーマ】 活動-13  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第18回 【授業テーマ】 活動-14  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第19回 【授業テーマ】 活動-15  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書③の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第20回 【授業テーマ】 活動-16  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第21回 【授業テーマ】 活動-17  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第22回 【授業テーマ】 活動-18  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第23回 【授業テーマ】 活動-19  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第24回 【授業テーマ】 活動-20  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第25回 【授業テーマ】 活動-21  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第26回 【授業テーマ】 活動-22  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第27回 【授業テーマ】 活動-23  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第28回 【授業テーマ】 活動-24  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第29回 【授業テーマ】 活動-25  
【内容・方法等】 受け入れ校にて活動、活動業務日報・活動時間票  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第30回 【授業テーマ】 活動-26・最終報告会  
評価方法(基準)

①年間活動計画書 ②活動業務日報・活動時間数(出席数)票 ③活動進捗状況報告書 ④最終活動報告書の全てを提出し、発表会で活動報告した場合のみ、それらを総合的に判断して評価する。

**教材等**

教科書…使用しない  
参考書…適宜紹介する  
学生へのメッセージ

大学の授業と授業の合間を有効利用して、大学近隣の幼稚園、小・中学校の教育現場の教師をサポートしながら、責任感・忍耐力・協調性・創造力を養うことで、自分のかけがえのない財産形成を行ってください。

**関連科目**

教職課程を履修していない学生でもこの科目を履修することができる。

**担当者の研究室等**

7号館5階 (浅野研究室)  
7号館4階 (浦野研究室)

**備考**

授業説明を4月10日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。

**教養特別講義I～V「地域連携教育活動II」**  
Community-Based Education Support ActivitiesII

浅野 英一 (アサノ エイイチ)

浦野 崇央 (ウラノ タカオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本授業はサービスマナーの授業であり、実践型学習プログラムである。大学近隣の幼稚園・小学校・中学校で教育現場の教育補助、課外活動を幅広く体験し、自己の適正を把握する機会を持ち、人間的成長や社会意識の向上を目指す。活動内容は、授業運営補助、「総合的な学習」の補助、学校行事運営補助、クラブ・サークル活動の補助、図書室運営の補助、放課後学習の補助などを組み合わせ年間を通じた活動を大学授業の空き時間を利用して週1回90分行う。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

原則として、履修申請が可能な学生は、本年1月に行なわれた特別事前履修相談会で受け入れ校の校長・教頭・園長との相談結果によって受け入れ許可を得た学生で、昨年度「地域連携教育活動I」を履修した学生のみが登録できる。

**科目学習の効果（資格）**

活動を通して責任の自覚と人間的成熟を促し、人柄や隠れていた素質を引き出す手段とする。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 事前教育-1 (授業説明を4月10日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。)  
【内容・方法 等】 活動についての心構え、内容の徹底周知、年間活動計画作成準備  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第2回 【授業テーマ】 事前教育-2  
【内容・方法 等】 マナー講座・小中学校の教育現場について(学外講師を含む)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第3回 【授業テーマ】 事前教育-3  
【内容・方法 等】 「守秘義務」の意味とその内容について(教育委員会からの学外講師)  
【事前・事後学習課題】 授業内容のまとめ作成
- 第4回 【授業テーマ】 活動準備  
【内容・方法 等】 受け入れ校と協議し、年間活動計画を作成する  
【事前・事後学習課題】 年間計画(案)の作成
- 第5回 【授業テーマ】 活動-1  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動開始  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第6回 【授業テーマ】 活動-2  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第7回 【授業テーマ】 活動-3  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第8回 【授業テーマ】 活動-4  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書①の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第9回 【授業テーマ】 活動-5  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動

- 活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成  
【授業テーマ】 活動-6  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出
- 第11回 【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成  
【授業テーマ】 活動-7  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第12回 【授業テーマ】 活動-8  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成発表準備
- 第13回 【授業テーマ】 活動-9  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動、活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書②の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第14回 【授業テーマ】 活動-10  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第15回 【授業テーマ】 活動-11  
【内容・方法 等】 活動業務日報・活動時間票の作成  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第16回 【授業テーマ】 活動-12  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第17回 【授業テーマ】 活動-13  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第18回 【授業テーマ】 活動-14  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第19回 【授業テーマ】 活動-15  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書③の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票・活動進捗状況報告書の作成
- 第20回 【授業テーマ】 活動-16  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第21回 【授業テーマ】 活動-17  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第22回 【授業テーマ】 活動-18  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第23回 【授業テーマ】 活動-19  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第24回 【授業テーマ】 活動-20  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第25回 【授業テーマ】 活動-21  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第26回 【授業テーマ】 活動-22  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第27回 【授業テーマ】 活動-23  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第28回 【授業テーマ】 活動-24  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動  
活動業務日報・活動時間票の提出  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成
- 第29回 【授業テーマ】 活動-25  
【内容・方法 等】 受け入れ校にて活動、活動業務日報・活動時間票  
【事前・事後学習課題】 活動業務日報・活動時間票の作成

**第30回 【授業テーマ】 活動-26・最終報告会**

**評価方法 (基準)**

①年間活動計画書 ②活動業務日報・活動時間数(出席数)票 ③活動進捗状況報告書 ④最終活動報告書の全てを提出し、発表会で活動報告した場合のみ、それらを総合的に判断して評価する。

**教材等**

教科書…使用しない  
参考書…適宜紹介する

**学生へのメッセージ**

大学の授業と授業の合間を有効利用して、大学近隣の幼稚園、小・中学校の教育現場の教師をサポートしながら、責任感・忍耐力・協調性・創造力を養うことで、自分のかけがえない財産形成を行ってください。

**関連科目**

教職課程を履修していない学生でもこの科目を履修することができる。

**担当者の研究室等**

7号館5階 (浅野研究室)  
7号館4階 (浦野研究室)

**備考**

授業説明を4月10日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「キャリアデザイン(BASIC)」**  
Career Planning I(Basic)

水野 武 (ミズノ タケシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

社会に出て活躍するために大学時代に何をなすべきなのか、早い段階で目的意識を持ち、4年間のキャンパスライフを有意義に送るための授業です。  
この講義を通して、①自己理解を深め、自信が持てるようになる。  
②コミュニケーションについて、理解を深め、コミュニケーション力アップのし方を知る。  
③社会(企業)の変化を知り、自分のワーキングスタイルを考えてみましょう。④大学生活および人生設計ができるようになる。  
学科の学習・教育目標との対応:「G」  
を講義の到達目標とします。  
学科の学習・教育目標との対応:「A」

**授業方法と留意点**

講義だけでなくグループワークなどを織り交ぜて進行しますので積極的な態度で受講して下さい。

**科目学習の効果(資格)**

社会と自分の接点を考えるきっかけとなります。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】** フレッシュな自分を確認しよう  
**【内容・方法 等】** ・キャリアデザインとは?何故必要なのか?  
**【事前・事後学習課題】** 自分にとって“キャリアデザイン”とは何か?を考えておいて下さい
- 第2回 【授業テーマ】** 摂大  
**【内容・方法 等】** ・摂南大学の建学の精神と教育理念を理解する・授業の活用術を知る・学生生活において“目標とするもの”を考える  
**【事前・事後学習課題】** 自分の専門分野の意義を考えておいて下さい
- 第3回 【授業テーマ】** 社会は君を待っている  
**【内容・方法 等】** ・進路についてのイメージづくり・20代の内に身につけたい力を知る・未来予想図を描く  
**【事前・事後学習課題】** 自分の将来について少しでも考えておいて下さい
- 第4回 【授業テーマ】** 社会で活躍するOB・OG  
**【内容・方法 等】** ・進路の多様性(進学(院・専門学校)、資格、公務員、企業、海外等)を知る  
**【事前・事後学習課題】** 卒業後の進路について考えておいて下さい
- 第5回 【授業テーマ】** グループ課題の設定  
**【内容・方法 等】** 与えられた課題をグループで取り組む  
**【事前・事後学習課題】** チームの中で「自分はどんな役割を果たしたいか」を考えておいて下さい
- 第6回 【授業テーマ】** 社会の仕組み  
**【内容・方法 等】** ・GDPから見る社会の仕組み・税金の種類と役割・業種/職種を知る  
**【事前・事後学習課題】** テキストに目を通しておいて下さい
- 第7回 【授業テーマ】** お金の話  
**【内容・方法 等】** ・正社員とフリーターの違いを考える  
**【事前・事後学習課題】** 自分が“欲しいモノを3つ”考えておいて下さい

**第8回 【授業テーマ】 自己分析から自分づくりへ①**

**【内容・方法 等】** ・自分の関心事柄を知る・性格、適性、能力を考える・自分の大事にしているモノ(価値観)を整理する

**【事前・事後学習課題】** 自分の長所や短所について考え、周囲の人にも聞いておいて下さい

**第9回 【授業テーマ】 自己分析から自分づくりへ②**

**【内容・方法 等】** ・キャリア理論を知り、自分の関心事、性格、適性や能力の喚起へと繋げる

**【事前・事後学習課題】** テキストに目を通しておいて下さい

**第10回 【授業テーマ】 スケジュール術**

**【内容・方法 等】** ・社会人基礎力を理解する・PDCAサイクルを身につける・問題解決の思考法を身につける

**【事前・事後学習課題】** テキストに目を通しておいて下さい

**第11回 【授業テーマ】 グループ課題のプレゼンテーション**

**【内容・方法 等】** ・グループで取り組んだ内容をプレゼンテーションしていただきます

**【事前・事後学習課題】** プレゼンテーションの準備を行ってください

**第12回 【授業テーマ】 グループワークに取り組む**

**【内容・方法 等】** グループで課題に取り組む

**【事前・事後学習課題】** グループでプランを作成してください

**第13回 【授業テーマ】 グループ課題のプレゼンテーション**

**【内容・方法 等】** グループごとにプレゼンテーションを行う

**【事前・事後学習課題】** プレゼンテーションの準備を行ってください

**第14回 【授業テーマ】 グループ活動の振り返り**

**【内容・方法 等】** グループ活動の振り返りから「コミュニケーション、ホスピタリティ、マナー」等を再認識する

**【事前・事後学習課題】** グループ活動の経緯を振り返っておいて下さい

**第15回 【授業テーマ】 未来予想図/講義のおさらい**

**【内容・方法 等】** ・大学1年生の夏休みから何を始めるか?を考え、グループ内で発表する

**【事前・事後学習課題】** 夏休み以降の大学生活の目標を考えておいて下さい

**評価方法 (基準)**

授業態度30%、グループワーク20%、レポート50%で総合評価します。

**教材等**

教科書…キャリアデザインⅠ  
参考書…必要に応じて授業内でレジュメを配布します

**学生へのメッセージ**

自分の将来を考える授業ですので、能動的に参加して下さい。

**関連科目**

キャリアデザインⅡ、インターンシップⅠ・Ⅱ

**担当者の研究室等**

7号館3階 キャリア教育推進室

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「青少年育成ファシリテーター養成講座」**  
Facilitator Training Program

浅野 英一 (アサノ エイチ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

本授業は、サービスマナーの授業であり、青少年育成ファシリテーターとして、知識・野外活動の方法を習得し実習を通して学びと成長を得ることができる実践型学習プログラムである。実践は単なる擬似的体験ではなく、人々のために役立ったという現実的な体験を得ることを目的とし、到達目標として自己の振り返りと自己発見、責任感、価値観・技能や知識の獲得、リスクマネジメント、社会問題の理解を果たす体験を同時に果たすことができるものとする。活動受入機関は、寝屋川市内の小中学校、寝屋川市教育委員会関連団体、共学センター、交野市役所、門真市役所、すさみ町役場、寝屋川青年会議所等の主催・共催事業。  
学科の学習・教育目標との対応:「G」

**授業方法と留意点**

大学の授業後や、授業の無い日を利用して学外活動を行います。週に1度、90分の活動が基本ですが、夏休みなど長期の休み期間中に集中して活動することも可能です。

**科目学習の効果(資格)**

実習や活動を通して責任の自覚と人間的成熟を促し、人柄や隠れていた素質を引き出す手段とする。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】** 事前教育-1(授業説明を4月15日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。)  
**【内容・方法 等】** 活動についての心構え、授業内容の徹底周知、ファシリテーターについて

- 【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「活動についての心構え」
- 第2回 【授業テーマ】 事前教育-2  
【内容・方法等】 守秘義務：活動に伴って知った情報を漏らしてはならない義務を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「守秘義務について」
- 第3回 【授業テーマ】 事前教育-3  
【内容・方法等】 安全管理スキル：活動に伴って発生しうる事故を未然に防ぐ方法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「安全管理スキルについて」
- 第4回 【授業テーマ】 事前教育-4  
【内容・方法等】 救命救護スキル：命の大切さ、命を助ける方法、AEDの使用法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「救命救護スキルについて」
- 第5回 【授業テーマ】 事前教育-5  
【内容・方法等】 安全対策スキル：安全。衛生管理、危険予知、責任について学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「安全対策スキルについて」
- 第6回 【授業テーマ】 事前教育-6  
【内容・方法等】 コミュニケーションスキル①：対象者理解、人とのかかわり方を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「人とのかかわり方について」
- 第7回 【授業テーマ】 事前教育-7  
【内容・方法等】 コミュニケーションスキル②：報告、連絡、相談（ホウ・レン・ソウ）の重要性を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「報告、連絡、相談について」
- 第8回 【授業テーマ】 事前教育-8  
【内容・方法等】 コミュニケーションスキル③：アイスブレーキング手法を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「アイスブレーキング手法について」
- 第9回 【授業テーマ】 事前教育-9  
【内容・方法等】 コミュニケーションスキル④：指導者のあるべき姿、リーダーシップの取り方  
【事前・事後学習課題】 講義内容のまとめを作成する  
「指導者のあるべき姿、リーダーシップの取り方について」
- 第10回 【授業テーマ】 事前教育-10  
【内容・方法等】 活動プログラミング・スキル：課題設定・企画立案・実施・評価方法  
【事前・事後学習課題】 活動計画（案）を作成する
- 第11回 【授業テーマ】 実践活動-1  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践①  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第12回 【授業テーマ】 実践活動-2  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践②  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第13回 【授業テーマ】 実践活動-3  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践③  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第14回 【授業テーマ】 実践活動-4  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践④  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第15回 【授業テーマ】 実践活動-5  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑤  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第16回 【授業テーマ】 実践活動-6  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑥  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第17回 【授業テーマ】 実践活動-7  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑦  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第18回 【授業テーマ】 実践活動-8  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑧  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第19回 【授業テーマ】 実践活動-9  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑨  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第20回 【授業テーマ】 実践活動-10  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑩

- 【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第21回 【授業テーマ】 実践活動-11  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑪  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第22回 【授業テーマ】 実践活動-12  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑫  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第23回 【授業テーマ】 実践活動-13  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑬  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第24回 【授業テーマ】 実践活動-14  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑭  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第25回 【授業テーマ】 実践活動-15  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑮  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第26回 【授業テーマ】 実践活動-16  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑯  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第27回 【授業テーマ】 実践活動-17  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑰  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第28回 【授業テーマ】 実践活動-18  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑱  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第29回 【授業テーマ】 実践活動-19  
【内容・方法等】 受入機関において青少年育成ファシリテーター活動実践⑲  
【事前・事後学習課題】 実習日誌の作成
- 第30回 【授業テーマ】 最終報告（後期分）  
評価方法（基準）

①参加日数、②実習報告書、③最終報告書、④受入機関からの調書、以上の4点を総合的に判断して評価する。

教材等

教科書…使用しない  
参考書…適宜紹介する

学生へのメッセージ

青少年育成活動を通して、責任感・忍耐力・協調性・創造力を養うことで、自分のかけがえのない財産形成を行ってください。

担当者の研究室等

7号館5階（浅野研究室）

備考

授業説明を4月15日第6時限目1134教室で行います。必ず出席してください。

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「就職実践基礎」

Preparation Program for Employment Examination

松田 剛典（マツダ タケノリ）

亀田 峻宣（カメダ タカノブ）

西座 由紀（ニシザ ユキ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

就職活動時の筆記試験対策（算数・数学）について学び、筆記試験を通過する実力をつけることを目標とする授業です。この講義では、3年生で実際の出題レベルの対策を行うために必要な算数・数学の基礎を固めるための授業です。就職活動では、筆記試験で算数・数学に苦勞する学生がとても多いので、早めに対策をしておきましょう。算数・数学が苦手な学生や、大学に入って（もしくはそれ以前から）算数・数学に触れていない学生は特にお勧めします。

授業方法と留意点

授業は実践形式で行います。問題を解き、解説するという流れになります。就職活動の筆記試験を通過する実力をつけることが目的です。講義に集中して参加し、毎回の講義問題や教科書の復習を行うことが必要になります。

科目学習の効果（資格）

就職活動に必要な数学力のうち、特に基礎的な部分を身につける

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 実力確認テスト  
【事前・事後学習課題】 シラバス熟読
- 第2回 【授業テーマ】 数と計算  
【内容・方法等】 四則演算・小数・分数  
【事前・事後学習課題】 四則演算を復習しておくこと
- 第3回 【授業テーマ】 方程式  
【内容・方法等】 方程式  
【事前・事後学習課題】 方程式を復習しておくこと
- 第4回 【授業テーマ】 速度算  
【内容・方法等】 速度の基礎  
【事前・事後学習課題】 文章題による速度算について復習しておくこと
- 第5回 【授業テーマ】 割合  
【内容・方法等】 割合の基礎・濃度算  
【事前・事後学習課題】 文章題による割合について復習しておくこと
- 第6回 【授業テーマ】 分数問題  
【内容・方法等】 仕事算・分割払い  
【事前・事後学習課題】 文章題による仕事算・分割払いについて復習しておくこと
- 第7回 【授業テーマ】 金銭問題  
【内容・方法等】 損益算  
【事前・事後学習課題】 文章題による損益算について復習しておくこと
- 第8回 【授業テーマ】 場合の数・確率  
【内容・方法等】 場合の数・確率  
【事前・事後学習課題】 文章題による場合の数・確率を復習しておくこと
- 第9回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 中間テスト  
【事前・事後学習課題】 2～8回目の範囲を事前に勉強しておくこと
- 第10回 【授業テーマ】 集合・領域  
【内容・方法等】 集合の基礎・領域  
【事前・事後学習課題】 集合・領域を復習しておくこと
- 第11回 【授業テーマ】 表の読み取り  
【内容・方法等】 表の読み取り  
【事前・事後学習課題】 表の読み取り問題を復習しておくこと
- 第12回 【授業テーマ】 論理  
【内容・方法等】 命題・推論①  
【事前・事後学習課題】 命題について復習しておくこと
- 第13回 【授業テーマ】 論理  
【内容・方法等】 推論②  
【事前・事後学習課題】 推論について復習しておくこと
- 第14回 【授業テーマ】 総復習  
【内容・方法等】 総復習①  
【事前・事後学習課題】 全ての範囲を事前に勉強しておくこと
- 第15回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 最終テスト  
【事前・事後学習課題】 全ての範囲を事前に勉強しておくこと

評価方法 (基準)

小テスト40%、テスト(中間・期末)40%、授業態度10%、Smart SPI10%の割合で評価する。

教材等

教科書…オリジナル教材を使用します。  
また適宜Smart SPIの活用を指示します。  
参考書…算数・数学に関する本を読んでおくことと参考になります。  
(例:「小学校6年間の算数が6時間でわかる本」PHP研究所)

学生へのメッセージ

7～8割の企業が就職活動で筆記試験を課すと言われています。早めの対策しておくこと、受けることのできる会社が広がります。その一方、毎年多くの3回生が秋・冬から筆記試験対策を始め、他の就職活動が忙しく時間を勉強できないままです。早めに対策をしておきましょう。  
受講する以上は、講義に集中し、毎回復習して確実に問題を解けるようになってください。

関連科目

キャリアデザインⅡ、インターンシップⅠ・Ⅱ

担当者の研究室等

7号館3階 キャリア教育推進室

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「就職実践基礎」

Preparation Program for Employment Examination

松田 剛典 (マツダ タケノリ)  
亀田 峻宣 (カメダ タカノブ)  
西座 由紀 (ニシザ ユキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

就職活動時の筆記試験対策(算数・数学)について学び、筆記試験を通過する実力をつけることを目標とする授業です。筆記試験で特によく使われるSPI非言語分野の全ての範囲を学習し、実際に出题された際に説き方がすぐに思い出せるように練習します。実践レベルの問題を解きますので、就職活動の準備の一環として受講をお勧めします。  
学科の学習・教育目標との対応:工学部[A], 理工学部 [II]

授業方法と留意点

授業は実践形式で行います。問題を解き、解説するという流れになります。  
就職活動の筆記試験を通過する実力をつけることが目的です。講義に集中して参加し、毎回の講義問題や教科書の復習を行うことが必要になります。  
学科の学習・教育目標との対応:「G」

科目学習の効果(資格)

就職活動に必要な数学力を身につける

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 実力確認テスト  
【事前・事後学習課題】 シラバス熟読
- 第2回 【授業テーマ】 数と計算  
【内容・方法等】 四則演算・小数・分数  
【事前・事後学習課題】 四則演算を復習しておくこと
- 第3回 【授業テーマ】 方程式  
【内容・方法等】 方程式  
【事前・事後学習課題】 方程式を復習しておくこと
- 第4回 【授業テーマ】 速度算  
【内容・方法等】 速度の基礎  
【事前・事後学習課題】 文章題による速度算について復習しておくこと
- 第5回 【授業テーマ】 割合  
【内容・方法等】 割合の基礎・濃度算  
【事前・事後学習課題】 文章題による割合について復習しておくこと
- 第6回 【授業テーマ】 分数問題  
【内容・方法等】 仕事算・分割払い  
【事前・事後学習課題】 文章題による仕事算・分割払いについて復習しておくこと
- 第7回 【授業テーマ】 金銭問題  
【内容・方法等】 損益算  
【事前・事後学習課題】 文章題による損益算について復習しておくこと
- 第8回 【授業テーマ】 場合の数・確率  
【内容・方法等】 場合の数・確率  
【事前・事後学習課題】 文章題による場合の数・確率を復習しておくこと
- 第9回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 中間テスト  
【事前・事後学習課題】 2～8回目の範囲を事前に勉強しておくこと
- 第10回 【授業テーマ】 集合・領域  
【内容・方法等】 集合の基礎・領域  
【事前・事後学習課題】 集合・領域を復習しておくこと
- 第11回 【授業テーマ】 表の読み取り  
【内容・方法等】 表の読み取り  
【事前・事後学習課題】 表の読み取り問題を復習しておくこと
- 第12回 【授業テーマ】 論理  
【内容・方法等】 命題・推論①  
【事前・事後学習課題】 命題について復習しておくこと
- 第13回 【授業テーマ】 論理  
【内容・方法等】 推論②  
【事前・事後学習課題】 推論について復習しておくこと
- 第14回 【授業テーマ】 総復習  
【内容・方法等】 総復習①  
【事前・事後学習課題】 全ての範囲を事前に勉強しておくこと
- 第15回 【授業テーマ】 テスト  
【内容・方法等】 最終テスト  
【事前・事後学習課題】 全ての範囲を事前に勉強しておくこと

評価方法 (基準)

小テスト40%、テスト(中間・期末)40%、授業態度10%、Smart SPI10%の割合で評価する。

教材等

教科書…オリジナル教材を使用します。  
また適宜Smart SPIの活用を指示します。  
参考書…その他SPIや玉手箱関連の問題集

学生へのメッセージ

7~8割の企業が就職活動で筆記試験を課すと言われています。早めの対策しておくこと、受けることのできる会社が広がります。その一方、3回生の秋・冬から筆記試験対策を始めたものの、その活動や行事が忙しく対策が出来ていないこともあります。早めに対策をしておきましょう。受講する以上は、講義に集中し、毎回復習して確実に問題を解けるようになってください。

関連科目

コミュニケーション能力開発

担当者の研究室等

7号館3階 キャリア教育推進室

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「キャリアデザインⅡ(ADVANCE)」  
Career Planning II(Advanced)

水野 武 (ミズノ タケシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

将来、社会で活躍できる人になるために、1回生時からの成長を加速させます。そのために授業では社会を起点に物事を考え、自らの活かし方、伸ばすべきポイントについて考えて頂きます。

授業の到達目標は将来、何になりたいか、そのために何をすべきかを言えるようになることです。  
学科の学習・教育目標との対応：「G」

授業方法と留意点

講義だけでなくグループワークや個人で考えるワークを織り交ぜて進行しますので能動的な態度で受講して下さい。

科目学習の効果(資格)

来るべき就職活動に向けて自分は何を伸ばさなければならないのか?等を考えられるようになります

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
【内容・方法 等】 ・講義の目的・内容の解説  
・評価の方法  
【事前・事後学習課題】 大学生活1年目で経験したことを思い出して下さい
- 第2回 【授業テーマ】 就活体験①  
【内容・方法 等】 ・特性と心がけ、自己PRの組み立て方を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP33～P41を熟読して下さい
- 第3回 【授業テーマ】 就活体験②  
【内容・方法 等】 ・学生生活を振り返る  
・講師より学生生活で自分を高めるための提案  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP42～P44を熟読して下さい
- 第4回 【授業テーマ】 自分を高める①  
【内容・方法 等】 ・今までの習慣を見直し自分を高めることを考える  
【事前・事後学習課題】 講義を踏まえ、これからの大学生活内で何に取り組むかを考えて下さい
- 第5回 【授業テーマ】 自分を高める②  
【内容・方法 等】 ・リーダーシップ開発  
・リーダーのタイプを知る  
・リーダーシップコミュニケーションを学ぶ  
【事前・事後学習課題】 講義の内容を日常生活で実践して下さい
- 第6回 【授業テーマ】 自分を高める③  
【内容・方法 等】 ・講義4、5の内容を日常生活で実践し、報告プレゼンテーションを行う  
【事前・事後学習課題】 プレゼンテーションの準備をして下さい
- 第7回 【授業テーマ】 社会を知る①  
【内容・方法 等】 ・なぜ仕事をするのか?  
・仕事観について考える  
・仕事の成果とは他者への貢献であることを学ぶ  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡテキストのP9～P17を熟読して下さい。
- 第8回 【授業テーマ】 社会を知る②  
【内容・方法 等】 ・人生のイベントを考える  
・他者受容力を磨く  
・人生のイベントにかかる費用を考える  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP45～P55を熟読して下さい。

- 第9回 【授業テーマ】 社会を知る③  
【内容・方法 等】 ・講義⑦課題プレゼンテーション  
【事前・事後学習課題】 プレゼンテーションの準備をして下さい
- 第10回 【授業テーマ】 社会を知る④  
【内容・方法 等】 ・業種・職種概念を理解する  
・川上～川下の概念の理解  
・付加価値について考える  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP59～P79を熟読して下さい
- 第11回 【授業テーマ】 社会を知る⑤  
【内容・方法 等】 ・視点/視座/視野の使い方事例を知る  
・会社・業種・職種の発見の仕方を学ぶ  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP59～P79を熟読して下さい
- 第12回 【授業テーマ】 社会を知る⑥  
【内容・方法 等】 ・ニッポンの課題について考える  
・未来の働き方を考える  
【事前・事後学習課題】 キャリアデザインⅡのテキストP55を熟読して下さい
- 第13回 【授業テーマ】 社会を知る⑦  
【内容・方法 等】 ・グループプレゼンテーション  
【事前・事後学習課題】 グループにおける役割をを考えて下さい
- 第14回 【授業テーマ】 おさらい①  
【内容・方法 等】 ・講義②～③より自分がどれだけ成長したのかを確認する  
【事前・事後学習課題】 ここまでの講義を振り返って下さい
- 第15回 【授業テーマ】 おさらい②  
【内容・方法 等】 講義のおさらいと期末レポートの振り返り  
【事前・事後学習課題】 未提出レポート等がないか確認してください

評価方法(基準)

授業態度30%、グループワーク20%、レポート50%で総合評価します。

教材等

教科書…キャリアデザインⅡ(授業内で配布)  
参考書…必要に応じて推薦図書を提示

学生へのメッセージ

来るべき、就職活動、そして卒業後の自分自身のために積極的に参加して下さい。

関連科目

キャリアデザインⅠ・Ⅲ、インターンシップⅠ・Ⅱ

担当者の研究室等

7号館3階 キャリア教育推進室

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「ビジネスマナー」

Business Manners

富岡 直美 (トミオカ ナオミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

授業概要： マナーとは何か、社会とはどういうところか、社会人になるには何が必要かが、体験を通して理解できる。  
目的： 社会生活におけるマナーの重要性を理解し、社会人になる心の準備をすることを目的とする。  
到達目標： 社会人になるために必要な態度を理解し、学んだマナーを就職活動や社会で実践できることを目標とする。  
学科の学習・教育目標との対応：「G」

授業方法と留意点

ロールプレイやグループワークを多く取り入れるため、学生の積極的な参加が求められる。

科目学習の効果(資格)

社会生活において必要なことが分かり、社会に出たときの理想の自分がイメージできる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 ビジネスマナーとは何か  
【内容・方法 等】 授業のオリエンテーション  
ビジネスマナーの必要性  
ビジネスにおける最低限のルール  
【事前・事後学習課題】 ビジネスマナーで大切な事を考えておいて下さい。
- 第2回 【授業テーマ】 第一印象  
【内容・方法 等】 第一印象の重要性  
第一印象をよくする方法  
【事前・事後学習課題】 自分の第一印象を理想に近づけるよう意識してください。
- 第3回 【授業テーマ】 身だしなみ  
【内容・方法 等】 身だしなみと態度について  
【事前・事後学習課題】 身だしなみが何故大切なのかを考えて

- 下さい。
- 第4回 【授業テーマ】 言葉づかい  
【内容・方法等】 敬語の仕組みと使い方  
【事前・事後学習課題】 尊敬語と謙譲語の違いについて調べてきてください。
- 第5回 【授業テーマ】 指示の受け方  
【内容・方法等】 指示の受け方  
スケジュール管理の仕方  
【事前・事後学習課題】 授業内での課題を仕上げてください。
- 第6回 【授業テーマ】 電子メールのマナー  
【内容・方法等】 電子メールの書き方  
【事前・事後学習課題】 事前に、電子メール、文書、電話、それぞれの長短を調べてきてください。  
また、授業内で提示する事後課題をしてください。
- 第7回 【授業テーマ】 文書のマナー  
【内容・方法等】 文書の書き方  
【事前・事後学習課題】 身の回りにある文書を確認してください。
- 第8回 【授業テーマ】 電話のマナー  
【内容・方法等】 電話のかけ方と受け方  
【事前・事後学習課題】 授業内で提示する事後課題をしてください。
- 第9回 【授業テーマ】 ホウ・レン・ソウ  
【内容・方法等】 報告・連絡・相談の仕方  
【事前・事後学習課題】 報告と連絡の違いを考えてきてください。
- 第10回 【授業テーマ】 訪問のマナー（前編）  
【内容・方法等】 訪問の仕方  
【事前・事後学習課題】 訪問する際に気を付けることを考えてください。
- 第11回 【授業テーマ】 訪問のマナー（後編）  
【内容・方法等】 訪問客への対応の仕方  
【事前・事後学習課題】 先生の研究室や企業への訪問の際に実践してください。
- 第12回 【授業テーマ】 会社説明会でのマナー  
【内容・方法等】 会社説明会で何をすればいいのか  
【事前・事後学習課題】 会社説明会でのマナーについて、疑問点を挙げてきてください。
- 第13回 【授業テーマ】 面接でのマナー  
【内容・方法等】 面接の種類と面接官の狙いについて  
面接での基本的な振る舞い方  
【事前・事後学習課題】 面接でのマナーについて、疑問点を挙げてきてください。
- 第14回 【授業テーマ】 グループディスカッションのマナー  
【内容・方法等】 グループディスカッションの特徴  
グループディスカッションの注意点  
【事前・事後学習課題】 これまでを振り返って、グループにおける自分の役割を考えてください。
- 第15回 【授業テーマ】 振り返りとまとめ  
【内容・方法等】 授業の振り返り・まとめ  
【事前・事後学習課題】 未提出の課題等がないか確認をして下さい。

評価方法（基準）  
平常点30%、提出物20%、レポート50%で総合評価する。

教材等  
教科書…レジュメ配布  
参考書…必要に応じて参考図書を紹介

学生へのメッセージ  
マナーを身に付けることは社会人に仲間入りする第一歩です。何のためにそれをするのかを考え、積極的に参加してください。また、必要になってすぐできるものではありません。日頃から実践するように意識してください。

関連科目  
キャリアデザインⅠ、Ⅱ、Ⅲ、インターンシップⅠ、Ⅱ、エンプロイメントデザインⅡ

担当者の研究室等  
7号館3階 キャリア教育推進室

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学とこの地域を学ぶ－北河内学－」  
Introduction to University and Kitakawachi Region

福田 市朗 (フクダ イチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	選択	2

授業概要・目的・到達目標

【授業概要】 学部共通の入門科目として、摂南大学と大学が立地する「北河内地域」の地歴・環境・文化・産業や同地域内にある地方自治体の現状と課題、また、同地域に関係する各分野で活躍している団体や機関の人びとの活動を広範囲にわたって紹介する。【目的】 摂南大学の学生として大学や地域に愛着を持

てるようになり、学生生活の中で自分自身を見つける機会とする。また、地域貢献活動や地域社会での実践教育の動機付けとする。【到達目標】 摂南大学と北河内地域についての理解を深め、地域の一員としての意識向上と地域貢献活動への参画意識向上が図れる。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

授業方法と留意点

摂南大学地域連携センター関係教員のほか、北河内地域（寝屋川市・枚方市・交野市・門真市）に関係する各分野で活躍している団体や機関の人びとが学外講師として参画し、オムニバス（リレー）形式による講義を行う。各時間内に質疑応答の時間を設け、毎回、時間内に小レポートを提出。

科目学習の効果（資格）

自分自身が学ぶ摂南大学の歴史を知り、また、地域で活躍する人びとの人生観に触れ、大学と地域に愛着を持ち学生生活の中で自分自身を見つける機会となり地域貢献活動への関心が高まり活動への動機付けが図られる。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 摂南大学とこの地域を学ぶ「北河内学」  
【内容・方法等】 本講義のねらいと学び方について解説した後、摂南大学と本学を設置する常翔学園の歴史を紹介し、併せて摂南大学の教育の理念を紹介する。また、本学と地域社会との関わり合いについての概要を説明する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：摂南大学の自校集集やホームページ、図書館を活用して、大学の歴史や教育の理念などについて理解を深めること。
- 第2回 【授業テーマ】 北河内の地歴と文化を学ぶ（1）  
【内容・方法等】 北河内地域の地理・歴史や文化について講義する。地元の研究家が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：北河内地域の全域と7つの市の特色を、各市のホームページなどを活用して調べ、北河内に関する理解を深めること。
- 第3回 【授業テーマ】 北河内の地歴と文化を学ぶ（2）  
【内容・方法等】 淀川とその流域の北河内地域の地理・歴史や文化について講義する。地元の研究家が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、図書館を活用するなど淀川とその流域の地理・歴史や文化について理解を深めること。
- 第4回 【授業テーマ】 北河内の地歴と文化を学ぶ（3）  
【内容・方法等】 都市（寝屋川市）と地方（和歌山県すさみ町）の連携をはかる取り組みを紹介し、両者が共存共栄するための考え方と具体的な施策について地元の方が解説する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：寝屋川市と協定を結んでいる和歌山県すさみ町との協働事業について、それぞれのホームページを参照し、調べてみる。
- 第5回 【授業テーマ】 北河内のすがたを知る（1）寝屋川市  
【内容・方法等】 寝屋川市のすがたの現状と課題、本学の学生に対する期待について講義する。市役所の幹部が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、ホームページで自分の住む街と寝屋川市を見比べるほか、図書館を活用するなど寝屋川市の現状と課題について理解を深めること。
- 第6回 【授業テーマ】 北河内のすがたを知る（2）枚方市  
【内容・方法等】 枚方市のすがたの現状と課題、本学の学生に対する期待について講義する。市役所の幹部が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、ホームページで自分の住む街と枚方市を見比べるほか、図書館を活用するなど枚方市の現状と課題について理解を深めること。
- 第7回 【授業テーマ】 北河内のすがたを知る（3）交野市  
【内容・方法等】 交野市のすがたの現状と課題、本学の学生に対する期待について講義する。市役所の幹部が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、ホームページで自分の住む街と交野市を見比べるほか、図書館を活用するなど交野市の現状と課題について理解を深めること。
- 第8回 【授業テーマ】 北河内のすがたを知る（4）門真市  
【内容・方法等】 門真市のすがたの現状と課題、本学の学生に対する期待について講義する。市役所の幹部が講義を担当する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、ホームページで自分の住む街と門真市を見比べるほか、図書館を活用するなど門真市の現状と課題について理解を深めること。
- 第9回 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る（1）  
【内容・方法等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などの方が、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどし

- て活動を再確認し理解を深めること。
- 第10回** 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る (2)  
 【内容・方法 等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などが、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどして活動を再確認し理解を深めること。
- 第11回** 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る (3)  
 【内容・方法 等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などが、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどして活動を再確認し理解を深めること。
- 第12回** 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る (4)  
 【内容・方法 等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などが、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどして活動を再確認し理解を深めること。
- 第13回** 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る (5)  
 【内容・方法 等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などが、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどして活動を再確認し理解を深めること。
- 第14回** 【授業テーマ】 北河内で活躍する人びとや団体を知る (6)  
 【内容・方法 等】 本学との交流関係が深い各種の団体・機関などが、地元での活動や本学学生に期待する活動内容について講義する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、団体・機関のホームページや図書館を活用するなどして活動を再確認し理解を深めること。
- 第15回** 【授業テーマ】 北河内の産業を知る  
 【内容・方法 等】 北河内地域での産業活動の具体例について講義する。地元の北大阪商工会議所や寝屋川市工業会の役員が講義を担当する。  
 【事前・事後学習課題】 事後学習：講義で学習した内容をもとに、関係するホームページや図書館を活用するなどして産業活動を再確認し理解を深めること。

**評価方法 (基準)**

毎回の講義の最後に行う小テスト・レポート (75%) に加えて、講義全体に関して課せられるレポート課題 (25%) を総合して評価する。

**教材等**

教科書…必要に応じてハンドアウト (プリントされた講義資料) を配付する。

参考書…摂南大学の自校史集。  
 毎回の講義ごとに適切な書籍を指示するので、興味がある内容のものを購入して読んでほしい。

**学生へのメッセージ**

毎回必ず出席してください。地域で活躍されている各分野のいろいろな人の話を聞くことで、摂南大学と地域が密接につながっていること、そして自分もこの地域とのつながりを大切にすることの意義がわかるようになり、自信を持って本学での勉学に励むことができるようになります。

なお、本講義は地域で活躍されている方々の協力のもとに行われます。講師に対する礼を逸することなく、私語を慎み、遅刻しないように心がけてください。

**関連科目**

地理、歴史、文化、経済、産業などに関する教養科目

**担当者の研究室等**

11号館7階 福田教授室

**備考**

学外講師の事情により、授業計画の順序を変更することがあります。  
 学外講師の関係者が聴講することがあります。  
 また、授業の様子をカメラ・ビデオで撮影することがあります。

**教養特別講義 I ~ V 「健康科学」**

Health Science

藤林真美 (フジバヤシ マミ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

我が国では、交通手段の発達や家事の自動化等により身体活動

量が著しく低下しており、さらに食生活の欧米化等も影響して、生活習慣病にかかる人口は増加の一途をたどっている。一方で、うつ病等にかかる人口も激増しており、メンタルヘルスの保持増進も重要課題となっている。

本講義では、学生諸君が在学中のみならず生涯にわたり心身の健康を維持・増進するため、健康に関して科学的な裏付けに基づいた知識を幅広く身につけ、講義内容を実践できる能力を身につけることを目的とする。

学科の学習・教育目標との対応：工学部[A]、理工学部[B]

**授業方法と留意点**

レジュメを配布する。

**科目学習の効果 (資格)**

健康に関する基礎知識を理解し、実生活に応用することができる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法 等】 日本人の健康に関する現状を把握し、本講義の意義について述べる。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第2回** 【授業テーマ】 健康づくりの三本柱  
 【内容・方法 等】 健康づくりのための三本柱とされている「運動」「栄養」「休養」と、その相互作用について解説する。学生諸君は自身の生活について振り返り、改善すべき点があるか検討する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第3回** 【授業テーマ】 身体の生理機能  
 【内容・方法 等】 食べたものはどこへいくか？吸った酸素はどこでどんな作用をするか？生体の生理について復習する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第4回** 【授業テーマ】 運動トレーニングが肥満対策になる所以  
 【内容・方法 等】 メタボリック症候群の定義、その温床にある内臓肥満について解説する。また肥満、糖尿病、脂質異常症など生活習慣病について解説し、その予防になぜ運動トレーニングが効果的なのか、最新の知見と関連させて解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第5回** 【授業テーマ】 運動トレーニングで何が変わるか？  
 【内容・方法 等】 運動トレーニングにより、筋力増強、持久力向上、骨代謝、エネルギー代謝などが改善される。それらのメカニズムについて解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第6回** 【授業テーマ】 どんな運動 (種類・時間・頻度) が健康によいのか？  
 【内容・方法 等】 第5回で解説した運動トレーニングの効果は、運動方法によってその作用が異なる。肥満解消、筋力増大、骨の増強など目的に応じたトレーニング方法について解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第7回** 【授業テーマ】 基礎栄養学  
 【内容・方法 等】 各栄養素の種類や機能について解説する。日ごろの食生活を振り返り、改善すべき点があるか否か検討する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第8回** 【授業テーマ】 食生活と健康  
 【内容・方法 等】 前回の内容を踏まえ、望ましい食事について「食事バランスガイド」に基づいて解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第9回** 【授業テーマ】 ダイエット計画  
 【内容・方法 等】 近年、性別や年齢による身体の見え方や中身 (体重や体脂肪率など) の違いが明らかになっている。この違いを理解したうえで、望ましいダイエット方法について解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第10回** 【授業テーマ】 女性の健康・男性の健康  
 【内容・方法 等】 性別による身体的特徴と性ホルモンの作用、さらに男女それぞれの加齢変化も踏まえて解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第11回** 【授業テーマ】 ストレスマネジメント  
 【内容・方法 等】 近年増加しているうつ病について概説し、うつ病やメンタルヘルス、ストレス対策として運動が有効なのか、最新の知見を紹介しながら解説する。また他の精神障害についても概説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第12回** 【授業テーマ】 睡眠  
 【内容・方法 等】 睡眠がどのような役割を果たしているか解説する。日ごろの睡眠について振り返り、改善すべき点があるか否か検討する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第13回** 【授業テーマ】 アルコールと喫煙、薬物、性感染症  
 【内容・方法 等】 アルコールやタバコ、薬物が身体にどのような影響を及ぼすか解説する。またHIVなど性感染症についても解説する。  
 【事前・事後学習課題】 配布資料
- 第14回** 【授業テーマ】 高齢者の介護予防と運動

【内容・方法等】 わが国は超高齢化社会となり、今後さらに高齢者人口が増大することが見込まれている。運動がなぜ介護予防に効果的なのか、解剖学・生理学の立場から解説する。

第15回 【事前・事後学習課題】 配布資料  
【授業テーマ】 総括  
【内容・方法等】 本講義の総括と、健康に関する諸問題について考える。

【事前・事後学習課題】 配布資料  
評価方法（基準） 期末試験50%、レポート30%、授業態度20%の割合で評価する。

教材等 教科書…特に指定しない  
参考書…スポーツサイエンス入門、田口貞善編著、丸善

学生へのメッセージ 皆さんが将来、知的職業人として社会で活躍するためには、まず心身の健康の保持増進が大切です。健康科学の基本を理解して、心身のセルフマネジメントができるようになることを希求します。

関連科目 スポーツ科学実習Ⅰ・Ⅱ、生涯スポーツ実習

担当者の研究室等 総合体育館1階 藤林研究室

### 教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「マーケティングと歴史」 Marketing and History

武居 奈緒子 (タケスエ ナオコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

#### 授業概要・目的・到達目標

この講義では、マーケティングを歴史的に考察することを目的としています。特にマーケティングの発想を踏まえ、呉服商の経営活動について説明していきます。  
学科の学習・教育目標との対応：「B」

授業方法と留意点 講義形式を基本としますが、実態分析にも力を入れます。

科目学習の効果（資格） マーケティング的発想で社会を見る眼が養えます。

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

第1回 【授業テーマ】 ガイダンス  
【内容・方法等】 マーケティングについて解説していきます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第2回 【授業テーマ】 製品政策  
【内容・方法等】 ヒット商品はどのようにして作られるのかについて考えます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第3回 【授業テーマ】 価格政策  
【内容・方法等】 価格の設定方法について考えます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第4回 【授業テーマ】 流通チャネル政策  
【内容・方法等】 商品はどのような経路をたどって販売されるのかについて考えます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第5回 【授業テーマ】 販売促進政策  
【内容・方法等】 商品のアピールの仕方について考えます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第6回 【授業テーマ】 マーケティングのSTPアプローチ  
【内容・方法等】 市場細分化について考えます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第7回 【授業テーマ】 消費行動  
【内容・方法等】 消費者の購買意思決定過程について考えま

第8回 【授業テーマ】 マーケティングの歴史的研究と三井越後屋  
【内容・方法等】 マーケティングにおける歴史的研究と三井越後屋の商法について説明していきます。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第9回 【授業テーマ】 呉服商の流通機構  
【内容・方法等】 呉服商の流通機構について、概説していき

第10回 【授業テーマ】 越後屋の仕入機構（1）  
【内容・方法等】 三井越後屋の絹の仕入機構について、説明していきま

第11回 【授業テーマ】 越後屋の仕入機構（2）  
【内容・方法等】 三井越後屋の木綿の仕入機構について、説明していきま

第12回 【授業テーマ】 いたう松坂屋、大丸屋の仕入機構  
【内容・方法等】 いたう松坂屋や大丸屋の仕入機構について、概説していきま

第13回 【授業テーマ】 呉服商から百貨店へ  
【内容・方法等】 呉服商から百貨店への変遷について概説し

第14回 【授業テーマ】 百貨店業態の成立  
【内容・方法等】 百貨店について、説明していきま

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 全体のまとめをします。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

しょう。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

第11回 【授業テーマ】 越後屋の仕入機構（2）  
【内容・方法等】 三井越後屋の木綿の仕入機構について、説明していきま

第12回 【授業テーマ】 いたう松坂屋、大丸屋の仕入機構  
【内容・方法等】 いたう松坂屋や大丸屋の仕入機構について、概説していきま

第13回 【授業テーマ】 呉服商から百貨店へ  
【内容・方法等】 呉服商から百貨店への変遷について概説し

第14回 【授業テーマ】 百貨店業態の成立  
【内容・方法等】 百貨店について、説明していきま

第15回 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法等】 全体のまとめをします。  
【事前・事後学習課題】 文献や新聞で、関連する内容を読みま

評価方法（基準） 期末テストの成績70%、授業内課題30%

教材等 教科書…講義時に指示します。  
参考書…その都度、指示します。

学生へのメッセージ 授業で提示される問題・課題に真摯に取り組みましょう。

関連科目 マーケティング論

担当者の研究室等 武居教授室

【内容・方法等】 空手・合気道について  
 【事前・事後学習課題】 空手・合気道について調べ内容をまとめる

第8回 【授業テーマ】 武道から見る日本人の道徳心①  
 【内容・方法等】 武道とは何か  
 【事前・事後学習課題】 著者・著作にいたる背景を調べまとめる

第9回 【授業テーマ】 武道から見る日本人の道徳心②  
 【内容・方法等】 武道の道徳心について  
 【事前・事後学習課題】 武士はどのような道徳を持ち生活していたか調べまとめる

第10回 【授業テーマ】 武道から見る日本人の道徳心③  
 【内容・方法等】 武道の道徳心について  
 【事前・事後学習課題】 武士はどのような道徳を持ち生活していたか調べまとめる

第11回 【授業テーマ】 武道と修行  
 【内容・方法等】 武道における修行について  
 【事前・事後学習課題】 修行とは何かを調べまとめる

第12回 【授業テーマ】 武道の国際化  
 【内容・方法等】 武道の国際化について  
 【事前・事後学習課題】 武道がどのように世界に普及したか調べまとめる

第13回 【授業テーマ】 武道の身体技法①  
 【内容・方法等】 武道特有の身体技法について  
 【事前・事後学習課題】 武道の身体技法とは何か調べまとめる

第14回 【授業テーマ】 武道の身体技法②  
 【内容・方法等】 実際の身体技法を行う（総合体育館）  
 【事前・事後学習課題】 武道の身体技法とは何か調べまとめる

第15回 【授業テーマ】 武道論総括（テスト）  
 【内容・方法等】 14回まで行った授業の内容に関してテストを行う  
 【事前・事後学習課題】 これまでの授業の復習

評価方法（基準）  
 出席率75%以上のものを試験資格者とする。遅刻は2回で1回の欠席と同等とみなす。（遅刻は授業開始から30分以内に入室したことをいう）  
 武道論総括(15回目)におけるテストを100%の割合で評価を行う。（ただし、上記の出席率を満たした者のみを評価対象者とする。）

教材等  
 教科書…特に指定はしない。  
 参考書…中村民雄 『今、なぜ武道か』 日本武道館 2007  
 藤堂良明 『柔道の歴史と文化』 不味堂出版 2007  
 村田直樹 『柔道の国際化《その歴史と課題》』 日本武道館 2012  
 『嘉納治五郎』 筑波大学出版会 2011

学生へのメッセージ  
 質問等がある場合には、横山講師室に来てください。

関連科目  
 スポーツ科学Ⅰ・Ⅱ  
 生涯スポーツ実習  
 健康論  
 保健論

担当者の研究室等  
 総合体育館1F横山講師室

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
 Project Based Learning!

**本多友常 (ホンタ トモツネ)**

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 和歌山県すさみ町旧古座街道沿に位置する佐本地区集落一帯をコンパクトヴィレッジとして捉え、集落環境を特徴付けている文化的景観要素を収集し、過疎高齢化集落とその周辺域の優れた文化的景観を守りつつ、未来に向けて持続可能な社会的・空間的環境整備の可能性を探索する。

**授業方法と留意点**  
 地域資産である景観構成要素の探索とそれに引き続く実測、情報収集、コミュニティ活動参加を通して、住民との交流、話し合いを進めていく。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 すさみ町佐本地区を中心とした、集落空間の魅力（地域資産としての景観要素）発見に向けた調査・探索を行う。その後集落内の住民の方々を訪問し、自分たち学生の目から見て不思議なこと、面白いことについて教えていただき、昔の暮らしや今の生活、伝承や史跡などさまざまな事柄を記録する。また集落生活の課題について、住民との交流ワークショップ、集落コミュニティ活動参加を介して地域資産の持続性について意見交換と考察を行い、文化的景観の持続性にむけた課題発見

能力の向上を目指す。

**評価方法・評価基準**  
 フィールドノートのまとめ30%  
 ヒアリング内容のまとめ30%  
 発表40%

**教材等**  
 教科書…なし  
 参考書…すさみ町誌編さん委員会「すさみ町誌 上巻」昭和53年8月10日  
 すさみ町誌編さん委員会「すさみ町誌 下巻」昭和53年8月10日  
 すさみ町役場 地域未来課「広報すさみ」  
 大己小学校校友会「谷間の光 大己小学校沿革」(1971年)、  
 佐本小学校百周年事業実行委員会「創立百周年記念誌  
 学び舎の思い出」昭和54年3月1日  
 石垣が語る風土と文化－屋敷構えとしての石垣  
 紀伊統風土記

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
 Project Based Learning!

**鳥居 祐介 (トリイ ユウスケ)**

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 <寝屋川市と米国ニューポートニューズ市の姉妹都市交流支援プロジェクト>を企画、運営するPBL授業です。NPO法人寝屋川市国際交流協会(NIEFA)とタイアップして、寝屋川市と姉妹都市提携関係にある米国ニューポートニューズ市との市民レベルの国際交流を支援し、市の国際化と経済振興に貢献することがプロジェクト全体の目標です。2014年度は、NIEFAが運営するイベント「新天地in Neyagawa」におけるニューポートニューズ市の学生マーチングバンド招聘公演を成功させることがプロジェクトの中心となる予定です。  
 ・地域の非営利団体、自治体、企業、そして大学の相互連携について学び、社会人に相応しいコミュニケーション能力を身につけることが履修者に共通の目標です。また各自の業務を通じて、アメリカ合衆国に関する知識や実践的な英語コミュニケーション能力を高めたり、イベント運営や広告営業の実地経験を積むことも目標にします。

**授業方法と留意点**  
 ・年度を通じて定期ミーティングを行い、NIEFAスタッフの方々の協力を得ながら活動します。特に忙しくなるのは米国ニューポートニューズ市からの訪問団が来日する10月の前後になります。  
 ・多様な関心分野、得意分野を持った学生の履修を期待しています。たとえば、  
 (1) 国際交流に関心があり、日本語を話せない外国人を相手に物怖じせず、簡単な英語でコミュニケーションがとれる人、またはとれるように努力する意欲のある人。訪問団の世話や案内をする人が必要です。  
 (2) アメリカ合衆国の一つの都市について詳しく学ぶことに興味のある人。翻訳に興味のある人。ニューポートニューズ市について学んで日本語で情報発信したり、寝屋川市のことを先方に英語で発信する人が必要です。  
 (3) イベントの企画運営や広告営業を経験し、社会人として働く力を高めたい人。履修者には「新天地」イベント全体を成功に導くスタッフとしての役割も期待されています。教室を離れて仕事の現場に飛び込む行動力のある人が必要です。  
 (4) ウェブ制作やプレゼン資料作成、チラシ、ポスター等印刷物のデザインに興味のある人。情報発信のための技能を持った人が来てくれると助かります。  
 (5) 協調性があるだけでなく、リーダーシップもとれる人。PBLは、学生が主体となって進めるものです。教員は、英語および翻訳の指導や事務処理についてのアドバイスをしますが、NIEFAスタッフから現場の要望を聞いて具体的な活動の中身を考え、実行し、フィードバックを受けて改善していくのは受講生の皆さん自身です。細かいプロジェクトごとにリーダーを決め、連絡を取り合いながらチームで動き、活動内容を定期的に教員に報告してもらいます。  
 以上、どれか一つでも当てはまる人はぜひ履修を検討してください。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 4月～5月中に数回のミーティングをNIEFAスタッフを交えて行い、いくつかの優先すべき活動内容を決めてそれぞれリーダーを選出し、活動に入ります。ニューポートニューズ市からバンドを含む訪問団が来日し、イベントが行われるのは10月です。それ以降は活動報告をまとめ、情報発信する作業が中心になり

ます。  
**評価方法・評価基準**  
 月ごとの活動報告や、活動現場での取り組み姿勢をみて総合的に評価する。

**教材等**  
 教科書…プリント教材  
 参考書…授業中に指示する

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクト」 Project Based LearningⅠ				
紙 博 文 (カミ ヒロフミ) 岩 坪 加 紋 (イワツボ カモン)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 映画製作（一摂南大学と地域連携一）  
 タイトル：「空へ」  
 目的は、20分～30分の短編映画を製作することである。ストーリー（案）を学生諸君で吟味して、それを基に学生が下記の作業を主体的に担う。  
 脚本、演出、出演、撮影、編集、音楽・作曲・演奏、効果、美術、ロケハンティング等、また、各公的機関、企業との交渉が必要であり、映画製作を通してそのための資質も磨かれる。短編映画ではあるが、かなりの作業量が求められたためその覚悟が必要である。

**授業方法と留意点**  
 打ち合わせ、確認、交渉、各連絡等、チームワーク、フットワーク、スマートさ、スピードさが求められる。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 各自に与えられた役割分担をすみやかにこなすこと。映画製作は総合芸術であるからひとつひとつの作業を確認しておかねば前には進まないことに留意されたい。

**評価方法・評価基準**  
 どれだけ真剣にチームワークよく取り組めたか、努力したかで評価する。

**教材等**  
 教科書…なし  
 参考書…なし

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクト」 Project Based LearningⅠ				
牧 野 幸 志 (マキノ コウシ) 久 保 貞 也 (クボ サダヤ) 山 本 圭 三 (ヤマモト ケイゾウ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 調査分析に基づいて、地域産業の発展の可能性や地域住民の需要を科学的に明らかにする。その上で、地域を起点とした事業計画を立案し、その実現に向けて、地域内外の企業・団体や国内外の協力団体との交渉、および、コンテストなどへの参加を行う。そして、得られた経営資源を基に事業を実施し、それによってどのような変化、影響をもたらせたかを分析し、今後の活動について考える。  
 学科の学習・教育目標との対応：工学部[A]、理工学部 [II]

**授業方法と留意点**  
 「地域！」  
 これまでのPBLプロジェクトで集めたアンケートデータや自治体などから提供されるデータ、および、このプロジェクトで企画するアンケート調査などを用いて、地域の期待や要望を浮かび上げられる。そのために、統計解析の理論とソフトウェアの利用技術を習得し、実践的な分析能力を身につける。  
 「事業！」  
 地域を起点として、地域ブランドの普及や既存製品、技術の新しい組み合わせ、または、ITの活用などによる学生視点のビジネスモデルと事業計画を策定する。そして、ビジネスプランコンテストへの応募や、公的団体、民間団体などへプレゼンテーションを行い、事業計画のブラッシュアップと経営資源の獲得を目指す。  
 「変化！」  
 上記の活動を通じて得られた経営資源の制約下で、事業計画を再編して、事業の実施に着手する。具体的には、地域プロモーションサイトの構築、ICTによるモールの実験、今後の展開に

向けた調査・研究などが考えられる。これらの活動を通して、自分たちの活動が地域や世界にどのようなインパクトを与えられるか、また同時に、自分たちの学びの姿勢や考え方がどのように変化したかについて振り返る。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 テーマ：地域！事業！変化！  
 - 地域を起点に事業を起こし、世界と自分に変化をもたらす-  
 内容：

- (1) 市場分析のためのデータ解析技術の習得
- (2) 地域に関するデータの収集・整理
- (3) データ分析の実践
- (4) 企画提案に関する技法の習得
- (5) ビジネスモデルの策定
- (6) 事業計画のプレゼンテーション
- (7) 事業実施のための資源獲得
- (8) 実施結果の分析

方法：月2、3回程度、平日の午後以降に行う（授業時間の空きで調整）。また、その他に講演会や見学会などを年2、3回予定している（開催は土曜日や特別教育期間など）。主な活動場所は、情報処理室、教員の研究室、ゼミ室、および、地域の公共施設などである。

**評価方法・評価基準**  
 参加による気づき、活動への姿勢、成果などを総合的に評価する

**教材等**  
 教科書…特になし  
 参考書…適宜指定する（プロジェクト予算などで購入）

**備考**  
 履修については、昨年度までのPBLプロジェクトやゼミ活動、課外活動などで地域での活動経験を有する学生を想定しています。卒業研究や調査実習を見据えた参加希望も歓迎します。

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクト」 Project Based LearningⅠ				
石 田 裕 子 (イシダ ユウコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 概要：寝屋川市立池の里市民交流センターでの子どもたちへの環境学習支援に、学生が企画・実施担当として関わることで、市民ボランティアと子どもをつなぐ架け橋となることを目指す。5年目の今回は、天若湖アートプロジェクトに参加し、天然アユ復活をモチーフとした淀川水系の流域連携活動を行う。  
 学科の学習・教育目標：工学部[A]、理工学部 [II]  
 目的：池の里市民交流センターの活動に関わり、子どもへの環境学習支援を行う。天若湖アートプロジェクトへの参加を中心に、淀川水系での流域連携を向上させる。  
 達成目標：地域の子どものための環境学習支援プログラムの企画・実践の手法を体得する。また、流域連携活動を通じて、淀川水系を中心とした環境保全と河川管理について問題を理解するとともに、その解決策について考察する。特に、淀川水系での天然アユ復活を題材に学習を進める。プロジェクト全体を通して、世代を超えた人々と交流することでコミュニケーション力を学び、自分たちで企画・実践する力を身につける。

**授業方法と留意点**  
 連携内容・方法：池の里市民交流センターでは、環境学習支援の補助から始め、学生たち自身による企画と実践を行う。天若湖アートプロジェクト実行委員会に所属し、淀川水系内の市民団体や行政機関と連携し、活動を実施する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**  
 授業テーマ：寝屋川市における環境学習支援と淀川水系を中心とした流域連携プロジェクト  
 内容：

1. 寝屋川市立池の里市民交流センターにおける環境学習支援
2. 水辺再生を中心とした環境学習の実施
3. 淀川水系を中心とした流域連携イベントの企画・実践
4. 天若湖アートプロジェクトにおけるイベントの企画・実践
5. 天然アユ復活プロジェクトの学習
6. いい川・いい川づくりワークショップでの発表

方法：授業のうち半分（月1回）は原則として平常授業期間内の土曜日2・3限に行い、主として午前中は学内のゼミ室において、石田が資料を用いて講義をし、午後は池の里市民交流センターにおける自然体験学習室の活動に参加して、地域ボランティアおよび子どもたちと接して、必要な知識・技術を習得する。9月と12月に予定している子ども教室において、自分たちで企画した環境学習プログラムを実施する。他の半分（月1回）は、学外の流域連携イベントに参加し、流域問題について学習する。特に、天若湖アートプロジェクトを中心に、淀川水系での流域連携を行う。学外発表の場として、近畿水環境交流会（7月）、天若湖

アートプロジェクト（8月）、いい川・いい川づくりワークショップ（9-11月）を予定し、各活動段階における成果発表を行い、自己評価および外部評価を受けることで活動内容を振り返り、次の活動に向けてステップアップを図る。作業の実施に当たっては、理工学部都市環境工学科生態環境学研究室、および文化会エコシビル部の協力を得る。天若湖アートプロジェクト実行委員会より外部講師を招き、事前学習を行う。また、本学園OBである、大阪理化学株式会社社長、前田富久見氏の指導も受ける予定である。授業および活動スケジュールは、学校行事等の関係で受講者と相談の上、変更することがある。

事前事後学習課題：内容ごとに参考資料を配布するので、熟読しておくこと。また、前期・後期末にレポートを作成し、年度末にプレゼンテーションを課す。

**評価方法・評価基準**

授業（イベントを含む）に積極的に参加し、水辺環境の再生および流域連携活動に加わること。（60%）  
水辺再生・流域連携の意義を正しく理解し、それを他者に伝えられること。（40%）

**教材等**

教科書…特になし  
参考書…特になし

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
Project Based LearningⅠ

橋本正治（ハシモト マサハル）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

テーマ：過疎地域におけるグリーンエネルギー活用プロジェクト

概要・目的：グリーンエネルギーを利用した過疎地域自立活性化に利用出来るマイクロ水力発電装置や太陽光利用温水設備などを過疎地域（和歌山県すさみ町）の住民・行政に提案し、試作した装置の稼働実験を行い、過疎地域における生活環境の改善について評価を行う（継続テーマ）。本年度はこれまでの活動で得た成果をもとに災害時にも対応できる生活支援装置・設備（移設可能なトイレや厨房設備）の開発を行う。

学科の学習・教育目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

学内活動：通年 週1回程度ミーティングを行いグループごとに活動内容を報告する

現地での活動に向けて装置（ボイラやバーナーなど）や電気機器（ソーラー照明）の製作

現地活動：年5回程度 週末および夏期休業期間など

基本的にバスで移動のため交通費不要。食費のみ必要。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

授業計画：

4月：テーマの情報共有（昨年度までの成果の説明）と本年度の目的に沿った開発プロジェクトのテーマ設定

5月：現地調査とテーマの修正と具体的な開発設備・機器の決定

大学にて概念設計、詳細設計、工程設計、必要素材の調達、加工を行う。

大型装置・設備については現地で加工組み立て

7月：現地で加工、施工、組み立て開始

8月：装置・設備の完成

試作装置・設備による実験評価

9月：実験結果の考察と改良

改良した装置について評価実験・考察

11月：現地あるいは大学で再実験

実験結果の考察と改良

2月3月：最終実地評価と報告

**評価方法・評価基準**

活動への参加が最低限の条件となる

活動状況、活動結果、プレゼンなどで評価する

**教材等**

教科書…なし  
参考書…なし

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
Project Based LearningⅠ

一色美博（イツシキ ヨシヒロ）  
小川直樹（オガワ ナオキ）  
丸山隆三（マルヤマ リュウゾウ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

[授業概要・目的]

ミニ鉄道プロジェクトとして、レール幅3.5、5インチのミニ鉄道を製作し、運転会などの運営を行う。  
蒸気機関車、電気機関車や客車の製作に加えて、軌道、鉄橋、駅舎なども製作し、イベント会場や小学校などで運転会を催す。また、運転会では製作過程や駆動原理などの展示も加え、参加者のものづくりへの関心を高める。

[到達目標]

蒸気機関車や鉄道施設などの製作を通して、ものづくりの技術を能動的に習得する。

学科の学習・教育到達目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

週1回のミーティングでプロジェクトの企画、運営、製作についての計画や進捗状況の報告を行います。加えて、皆さんが決定する時間割にしたがってテクノセンターで製作や技術の習得を行います。

この科目では、能動的に活動できる能力を培うことが大きな狙いです。与えられた課題に対して全貌を把握した上で計画を作り、その計画を確実に実行する姿勢を学んでください。与えられた環境、条件のもとで、工夫して自立的に課題を達成できる能力は社会人として必須の力です。この授業で「指示待ち」から「自ら行動する」姿勢を学んでください。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

本年度はレール幅5インチの蒸気機関車の製作を継続するとともに運行イベントの企画・運営を行う。

1. 教員の指導の下に目標と計画を作る。
2. 計画に従って、技術指導を受けながら蒸気機関車、鉄道施設を製作する。
3. 計画からの遅れには対策を講じる。
4. 製作時に利用する金属材料、工作機械、工作方法などについては図書館で調べ知識を確かなものとする。
5. 運行イベントの企画・運営を計画し、実施する。
6. 計画、進捗状況、調査結果等をミーティングで報告する。

**評価方法・評価基準**

プロジェクトの実施計画や進捗状況の把握程度、プロジェクト推進に対する貢献度および製作技術習得時の能動的態度について、ミーティングでの報告や作業時の態度で評価する。

**教材等**

教科書…なし  
参考書…なし

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
Project Based LearningⅠ

浅野英一（アサノ エイチ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

- ①調査：地域で予定されているプロジェクトを調査し、実現可能を探る。
- ②企画：具体案を立て、評価（実現可能性、コスト、実施期間、有効性）を行い、詳細な実施計画を立てる。
- ③関連する団体に企画をプレゼンテーションし、プロジェクトの妥当性を評価する。
- ④実施：実施計画に従いプロジェクトを実施する。途中に実施状況を関連機関に報告し計画の修正を行う
- ⑤結果報告：プロジェクトの終了時に関連機関に実施結果と次年度以降でのプロジェクトの展開について報告を行う。

学科の学習・教育目標との対応：[B]

**授業方法と留意点**

プロジェクトの実施地は、和歌山県西牟婁郡すさみ町です。活動にかかる交通手段は、バスを大学でチャーターして移動します。宿泊は、摂南大学すさみ町活動拠点（廃校になった小学校の校舎）を使うため宿泊費用は発生しません。プロジェクト実施については、調査状況に基づき事前に学内で協議して現地活動を行います。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

すさみ町の過疎地域活性について、①農業分野のキャベツ・ブ

プロジェクト、②畜産分野のイノブタソーセージ・プロジェクト、③観光分野の自然体験学習型キャンプの3つを同時に行います。  
**評価方法・評価基準**  
 レポート、参加態度を総合的に評価する。

**教材等**

教科書…特に無し。  
 参考書…特に無し。

**備考**

履修登録をする前に、必ず、活動内容を問い合わせ、相談してから履修して下さい。問い合わせ・相談をせずに履修登録をした場合、登録を取り消すことがありますので注意してください。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
 Project Based LearningⅠ

黒澤 敏朗 (クロザワ トシロウ)  
 山本 圭三 (ヤマモト ケイソウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

目的：「交野市の活性化」のプランを創ります。  
 概要：休耕田を利用した「そば」栽培の体験などをもとに、交野市の特産品を企画・提案します。  
 到達目標：独自の計画案作成のプロセスを通じて、多くの人々とのコミュニケーションや、各自のもつ知識の活用ができるようになることです。  
 学科の学習・教育目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

1. 連携先の関係者・グループとの意見交換を通じて、課題を明確にします。
2. 交野市の住民へのヒアリングとアンケート調査を行います。
3. 他の地域の活性化プロジェクトの現状を調査します。
4. 独自の特産品を企画し、イベントなどで試作したものを公開し、市民からの評価を受けます。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

1. 集団意思決定のための技術の習得  
 KJ法をはじめとする各種の意思決定、創造性開発の技法の演習を授業期間中に学内で行います。
2. アンケート調査の方法の習得  
 経営情報学科で開講する「市場調査」に関わる科目を受講します（他学科の学生も同様）。
3. 農業産品とその加工、販売方法（6次産業化）に関する知識の習得  
 夏休みを利用して、先進的な地域・プロジェクトの見学を行い、知識の拡大を図ります。
4. 地域特産品に関する知識・情報の収集  
 先進的な地域の特産品の調査を行います。

**評価方法・評価基準**

グループ作業が中心となるため、個人ごとの評価は簡単ではありませんが、諸活動への「参加度（回数、活動意欲、結果への貢献度、など）」をもとに評価します。

**教材等**

教科書…とくに指定しません。  
 参考書…入門書として役立つ、新書などを紹介します。

**備考**

毎週金曜日に定例のミーティングを行います。テーマの性質上、それ以外にも土曜日と日曜日の数日を使用して活動します。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
 Project Based LearningⅠ

久保 貞也 (クボ サダヤ)  
 針尾 大嗣 (ハリオ ダイジ)  
 牧野 幸志 (マキノ コウシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

大学との関係がある自治体、公的団体に直接出向き、自分の感覚を使って地域を感じとる。  
 地域について見聞きし、調べ、そこで行われている活動を通じて、その地域が抱える課題やチャンスを見出す。そして、その課題解決へのチャレンジやチャンスを活かして地域と自分が共に発展する活動について考える。  
 学科の学習・教育目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

「地域に行く」

摂南大学の卒業生が勤務している自治体や、連携協定を結んでいる自治体・公的団体への見学会を行い、魅力ある地域資源や取り組みなどを体験的に学ぶ。また、複数の地域を訪れることで、地域間の差異や共通部分の存在を実感する。

「地域を知る」

関連団体から講演者を招き、地域社会における課題や解決に向けた取り組みの実態を知る。また、地域で開催されているイベントへの参加や自主的な調査活動を通じて、地域の現状について理解を深める。

「地域と自分について考える」

このプロジェクトで気づいた課題と発見したり創りだしたチャンスを活かして、学生主体の取り組みを提案する。地域の中で学生が貢献できる役割を見つたり、学生が地域の中で有益な学びが行える場を創りだすことを目指す。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

テーマ：地域^3+自分  
 - 「地域」に行き、「地域」を知り、そして、「地域」と「自分」について考える -

**内容：**

- (1) 大阪府内、京都府内、滋賀県内などの市町村への訪問
- (2) 地域ブランドや特産品の収集
- (3) 自治体の地域活性化担当者による講演
- (4) 地域のNPOやボランティア団体、起業家などによる講演
- (5) 地域イベントへの参加（春、夏、秋、冬を通じて行う）
- (6) 地域イベントの企画（学生主体の企画・運営の提案、新規イベントの創出）
- (7) 地域と学生との関わりについての分析・考察
- (8) 今後に向けての企画・提案

方法：月2、3回程度、平日の午後以降に行う（授業時間の空きで調整）。また、その他に講演会や見学会などを年2、3回予定している（開催は土曜日や特別教育期間など）。主な活動場所は、情報処理室、教員の研究室、ゼミ室、および、地域の公共施設などである。

**評価方法・評価基準**

参加による気づき、活動への姿勢、成果などを総合的に評価する

**教材等**

教科書…特になし  
 参考書…適宜指定する（プロジェクト予算などで購入）

**備考**

地域の実践的な課題解決を目指すため、各学部のさまざまな知識と意欲ある学生の参加を求めています。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクトⅠ」**  
 Project Based LearningⅠ

佐井 英子 (サイ ヒデコ)  
 栢木 紀哉 (カヤキ ノリヤ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

摂南大学近隣の小学生を対象に、北大阪商工会議所青年部と共同で、「子供株式会社プロジェクト」を実施する。このプロジェクトでは、子供達が、起業・会社経営の体験を通じて社会や経済・経営の仕組みを学ぶことを目的としているが、同時に学生も小学生の指導を通して、自ら考え、解決する能力、すなわち、マネジメント能力、コミュニケーション能力、指導力、行動力、協調性、責任感や市役所や商工会議所等との折衝力及び交渉力の実践力を培うことを目標とする。

**授業方法と留意点**

北大阪商工会議所青年部との共同により、交野市、寝屋川市、枚方市の小学生を対象に子供株式会社を設立し、商工会議所のイベントに参加する。主に小学生に対する指導は学生が担当し、実践のためのイベントの会場提供・設定等は、商工会議所が主体となるが、小学生への指導等、一部の作業は学生が責任をもって担当するので、セミナーやイベントには、必ず出席すること。また、実際の経営、生産の現場を体感するために、上記3市の会社見学会を実施する。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

授業テーマ：子供株式会社の設立と経営  
 内容：

- I 経営、マネジメント、経営戦略、会計等に関する基礎的な知識を学ぶ。
- II 実際の経営、生産の現場を体感するために、会社見学会を実施する。
- III 小学生に指導する。
  1. 小学生と友達になろう
  2. 株式会社って何だろう

3. 株式会社をつくろう
  4. 商売って何だろう。儲かってなんだろう
  5. 経営計画をたてよう
  6. マーケティングをしよう
  7. 商品企画書の作成しよう
  8. 銀行にお金を借りよう
  9. 実際に販売してみよう
  10. 帳簿をつけて決算書をつくろう
    11. 税金を納めよう
    12. 決算書を作成しよう
    13. 経営報告会をしよう。どの会社が一番儲かったのかな。
- 講義方法：子供達に指導する前に、まず自分たちで上記のテーマを演習形式で学習し、その後グループに分かれ小学生に対して指導する。
- 事前事後学習課題：上記テーマ、イベントの結果報告等レポートを作成、提出する。

**評価方法・評価基準**

授業（イベントを含む）に必ず参加すること。  
 会社の設立、経営、決算報告等の一連のプロセスを理解し、小学生に対してきちんと説明できる知識を修得すること。  
 小学生が理解できるような説明、会話が出来るプレゼン能力を修得すること  
 日常接することのない保護者の方や商工会議所青年部の会員の方々と協同することにより社交性、協調性を修得することができたかを評価します。

**教材等**

教科書…特になし  
 参考書…必要に応じ適宜指定します。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクト」**  
 Project Based LearningⅠ

八木 紀一郎 (ヤギ キイチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

北河内における近郊ツーリズムの開発－交野のみのを関西のふるさとにしよう  
 狩り暮し棚機津女に宿借らむ天の川原に我は来にけり 在原業平  
 またや見む交野のみのの桜狩り花の雪散る春のあけほの 藤原俊成  
 観光地のイメージの希薄な北河内地域でも、生駒山系の西部山麓に位置する交野市は、緑豊かな森林と古墳時代に遡る史跡をもつ地域である。同市から現在の枚方・香里園みいたる丘陵は、「交野が原」「交野のみ野」とよばれる古来からの禁猟地で、平安時代の大宮人が風情を訪ねる地域であった。この授業では、交野市の行政・NGO・住民と協力し、この地域の観光資源を調査・開発して関西人の近郊ツーリズム（日帰りないし1泊）の対象地として盛り上げる。  
 学生にとっての到達目標：観光企画の基本を学ぶとともに、現地の人・組織と協力して企画をたて実践する実行力を身につける。

**授業方法と留意点**

\* 交野市の行政・商工団体・観光協会・「おりひめ大学」と連携して、同市周辺の観光資源を調査し、それを活用したツアーの企画、観光宣伝媒体の作成、イベントへの協力にあたる。  
 \* 参加者は、同市の市民学習会である「おりひめ大学」の学生とみなされ、同市の住民・関係者と協働することになる。最小限の礼儀と責任感をもって参加してください。  
 \* 参加者は協働作業用のネットワークに加わるとともに、各自PBL用の専用ファイルで資料と活動成果を保存してください。  
 \* イベント時に、観光ニーズをさぐるためのアンケートを実施します。  
 \* 週1回は打ち合わせをおこないます。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

5月連休時 第1回交野合宿（1泊2日） 現地調査、班編成、協力者との調整  
 6月 企画スケジュールの決定 交野市・北河内・エコツアーの勉強会  
 7月 枚方市・交野市の七夕祭りに参加・協力  
 8月 天の川星まつり協力、アンケート実施  
 9-11月 秋の近郊ツーリズム企画  
 観光絵葉書、ポスター、パンフレット作成  
 12月 かののキャンパスなどのイベントに協力  
 1-2月 学内最終発表会  
 学外コンペ参加  
 担当者のホームページ[http://www.setsunan.ac.jp/~k-yagi/99\\_blank005.html](http://www.setsunan.ac.jp/~k-yagi/99_blank005.html)を参照してください。

**評価方法・評価基準**

活動への実質的参加を前提にした地域と観光への認識の深まり、活動におけるリーダーシップ、協調性、創意工夫、責任感（6割）、年度末の総括レポート（4割）

**教材等**

教科書…安藤明之『初めてでもできる社会調査・アンケート調査とデータ解析（第2版）』日本評論社、本体2500円＋税 ISBN978-4-535-58623-1

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「摂南大学PBLプロジェクト」**  
 Project Based LearningⅠ

富岡 直美 (トミオカ ナオミ)  
 水野 武 (ミズノ タケシ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		集中	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

● 授業概要： 様々な人との交流を通して自らを取り巻く社会についての理解を深め、課題を発見し、解決策を考える。また、自主的に活動をし、実際に社会貢献をすることで、自立的職業人を目指す。  
 ● 目的： 社会で活躍できる人になるために、社会貢献活動を通して自分自身をより理解するとともに、新たな可能性を見出す。  
 ● 到達目標： 役割意識や自己効力感を育むために、仲間と協働しながら社会に貢献する喜びを体験する。  
 学科の学習・教育目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

- ① 絵本や紙芝居について学ぶ。（外部講師）
- ② 読み聞かせや紙芝居を練習する。
- ③ 社会と接するためのマナーについて学ぶ。
- ④ 学生同士のピアラーニング。

**授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題**

● テーマ： 紙芝居ボランティアを通して社会貢献  
 ● 内容： 寝屋川市の子供たちが抱える課題を解決するための紙芝居を作成し小学校で上演活動をする。  
 寝屋川市内の小学校を訪問し、課題の聞き取り調査や紙芝居の読み聞かせ活動を実施する。  
 ● 方法： （毎週1回ミーティング、および適宜、小学校での読み聞かせ活動）  
 1. 昨年度からの紙芝居の読み聞かせ活動を継続させる。  
 2. 昨年度からの紙芝居を広めるための営業活動をする。  
 3. 新規紙芝居の作製にむけ、調査、企画、作成、営業などを行う。  
 4. 自らの活動振り返りを行い、改善する。  
 5. 仮想企業を立ち上げ、見積書などを外部団体に評価いただくことで、本活動の社会的価値を計る。  
 他に、地域や企業様とのコラボレーション、新たな商品開発など、参加学生のアイデアを取り入れ、様々な社会貢献の方法を模索します。

**評価方法・評価基準**

参加態度・貢献度合（50%）、役割遂行度合（30%）、報告書（20%）による総合評価

**教材等**

参考書…余郷裕次（2010）『絵本のひみつ』南日本新聞社

**備考**

● 活動は、役割を分担し自主的に運営するため、学部に関係なくそれぞれの得意分野を發揮できる。  
 ● 絵本や紙芝居について（構成、読み聞かせなど）、専門的な知識を身につけることができるため、表現力（プレゼン能力）の向上が期待される。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「身近な犯罪から自分、家族、まちを守る」**  
 No Name

中沼 丈晃 (ナカヌマ タケアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

私は、地域における防犯を研究し、自分自身も、研究室の学生とともに、青パト（青色回転灯をつけた自主防犯パトロールカー）で毎日、子どもの見守り活動を行っている。そうした研究者として、普段一番接する学生に、犯罪の実態を知ってもらい、少しの注意と手間で犯罪から身を守ることをわかってほしくて、この講義を開講することとした。加えて、それほど気負わなくても、防犯ボランティアとして社会貢献できる方法があることも紹介したいと考えている。

学科の学習・教育目標との対応：「B」

**授業方法と留意点**

とにかく実際の事件を取り上げて、加害者の視点、被害者の視点、発生した場所・時間の特徴、警察や行政、学校、ボランティアの動きを具体的に説明する。そして、いま推奨されている防犯対策を紹介する。警察の防犯実務者や、活躍する防犯ボランティア団体の世話役の方をお招きしたインタビュー講義も交えていく。

**科目学習の効果（資格）**

各自が自分で、家庭で防犯対策をして、犯罪から身を守るようになってもらうのが第一である。防犯ボランティア参加の動機づけにもなるだろう。職業では、当然、警察官の仕事の視点がわかる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 昨年起きた犯罪はどのような特徴があったのか？  
 【内容・方法 等】 昨年起きた具体的な犯罪例を取り上げて、どのような人・物が、どういう理由でねらわれているのか探る。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第2回** 【授業テーマ】 犯罪にはどのような種類があり、どうやって数えるのか？  
 【内容・方法 等】 刑法上は同じ窃盗でも、ひったくり、自転車盗、車上ねらいなどさまざまな手口がある。1件の窃盗でも、起きた数、警察に届けられた数、検挙された数がある。こうした手口の分け方や数の数え方を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第3回** 【授業テーマ】 犯罪はなぜ起こるのか？どうやって減らすのか？  
 【内容・方法 等】 悪い人がいるから犯罪が起こるのか、すきがある人がいるから犯罪が起こるのか、犯罪が起きやすい場所・時間があるから犯罪が起こるのか、それぞれの理屈を確かめてみる。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第4回** 【授業テーマ】 大阪の治安はどのくらい悪いのか？どのように防犯対策を進めているのか？  
 【内容・方法 等】 大阪府は、他の都道府県に比べてどのような犯罪が多いのか、人口の多さを考慮するとどうなのか説明する。「オール大阪」で街頭犯罪ワースト1を返上する取り組みを紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第5回** 【授業テーマ】 街頭犯罪ーひったくり、自転車盗、車上・部品ねらいを中心に  
 【内容・方法 等】 一番身近な街頭犯罪について、どういう人・物が、どういった状況でねらわれているのか、どういう人が犯罪を行っているのか説明する。ついで、ひったくり防止カバー、シリンダー錠などの防犯対策の効果について紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第6回** 【授業テーマ】 住宅への空き巣、忍び込み、居空き  
 【内容・方法 等】 泥棒は、空き巣に入る家をどのように物色し、どうやって侵入し、何を盗んでいくのか解説する。最近の防犯住宅、防犯マンションの取り組みを紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第7回** 【授業テーマ】 性犯罪ー街頭での強制わいせつ、痴漢、公然わいせつ  
 【内容・方法 等】 大阪府は性犯罪が深刻な自治体である。犯罪者は、どんな人・場所をねらって性犯罪に及ぶのか説明する。女性の学生が今日からすべき防犯対策を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第8回** 【授業テーマ】 子どもをねらった犯罪  
 【内容・方法 等】 子どもに対する犯罪について、過去に大きな社会問題になった殺傷事件から、日常的に起きているわいせつ、声かけ、つきまといまで、実態を具体的に説明する。そして、子どもの安全を守るために各地で行われている取り組みを紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第9回** 【授業テーマ】 ストーカー、DV（配偶者からの暴力）

【内容・方法 等】 ストーカーやDVは、個人間の問題に関わるので、対応の判断が難しい。しかし、大きな事件につながれば、対応の遅さ、まずさが批判されやすい。過去の事件の経緯を紹介して、深刻な問題への展開を防ぐために現在行われている対策を説明する。

【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。

- 第10回** 【授業テーマ】 詐欺ー高齢者をねらった振り込め、オレオレ、リフォーム詐欺など  
 【内容・方法 等】 昨年、急激に増え、手口が次々と変わる高齢者をねらった詐欺を取り上げる。背景にどのような組織があるのか、どうして防犯が難しいのか、事例に即して説明する。若い私たちにできる協力も紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第11回** 【授業テーマ】 サイバー犯罪ー子どもや学生が巻き込まれるネット犯罪  
 【内容・方法 等】 子どもが巻き込まれる出会い系サイトやネットゲームでのなりすまし、大学生も被害を受けている偽サイトでのショッピング詐欺、ネットバンクでのID、パスワード盗難など、身近なサイバー犯罪を取り上げる。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第12回** 【授業テーマ】 違法ドラッグの実態と対策  
 【内容・方法 等】 違法ドラッグについて、その危険性、販売の実態、取締の方法を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第13回** 【授業テーマ】 防犯カメラの普及と効果  
 【内容・方法 等】 急速に普及した防犯カメラについて、普及の背景と経緯、技術の進歩、個人情報・プライバシーとの関係、防犯効果の考え方を説明する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第14回** 【授業テーマ】 防犯ボランティアの活動  
 【内容・方法 等】 近年の犯罪対策の最大の特徴は、民間のボランティア団体の活性化である。地域での子ども見守り隊、青パト活動、学生防犯ボランティアなど、最近の各地、各世代の防犯ボランティアの活動を紹介します。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 第15回** 【授業テーマ】 警察官の仕事の実態  
 【内容・方法 等】 犯罪が起きれば捜査し検挙する。犯罪が起きないように市民や企業に防犯をうながす。それを職業とする警察官の仕事の実態を紹介する。  
 【事前・事後学習課題】 配布した新聞記事などを読む。確認ペーパーで知識を整理する。自分、自宅、地域の防犯状況を見てみる。
- 評価方法（基準）**  
 定期試験60%、講義毎回の確認ペーパー30%、受講態度（投げかける質問に対する発言など）10%で総合的に評価する。
- 教材等**  
 教科書…指定しない。  
 参考書…講義で紹介する。
- 学生へのメッセージ**  
 勉強以前に、自分、家族、まちを身近な犯罪から守るために、ぜひこの講義を受講してほしいと願っている。そして、できることからでよいので、講義で知った防犯対策をしてもらいたい。警察官志望者には、近年、警察でも人気の仕事になりつつある防犯の実務がわかるという意味で、興味を持ってもらえると思う。
- 関連科目**  
 法学部「刑事政策」「経済刑法」「少年法」
- 担当者の研究室等**  
 11号館9階 中沼研究室

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「英語での数学活用例」				
No Name				
		戸村 芳 (トムラ カオル)		
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

自然科学も社会科学も言語で記述して推論します。数学も人工言語です。数学言語表記は英語と日本語の両方の特徴を備えて

います。このことを知り、数学嫌いからの脱出を目的とします。テキストと講義担当者の発信内容の概略を理解できることを到達目標とします。

学科の学習・教育目標との対応：「F」

**授業方法と留意点**

非native speaker of Englishの担当者の英語会話と日本語で授業します。英語会話部分については、その内容を活字にして配布または投影します。担当者と受講生のやりとりとして、毎回提出物（非テスト）を書いてもらい次週には朱筆でひとりひとりに応答します。この返却物も保管しておいて定期試験で持参参照してください。

**科目学習の効果（資格）**

文理両方の多くの資格の活用で効果があると信じます。資格を伴わない、これからの（国際的）社会活動で、大学以前の数学、英語学力も効果大であると実感していただけると存じます。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 言語（英語、日本語）と数学表示  
(2+3)×4 と 2↑(二) 3+(タシテ) 4×(カケル)など  
【内容・方法 等】 テキストp1 - p9 / 4  
【事前・事後学習課題】 Appendix p122 1 つめから 11 こめまでの問題を考えておいてください。
- 第2回 【授業テーマ】 数学はつじつまあわせ（指数計算の例、exp(x)の定義など）  
【内容・方法 等】 テキストp9 / 5 - p16 / 3, pp110,118  
【事前・事後学習課題】 Appendix p122 12 こめから p123 5 こめまでの問題を考えておいてください
- 第3回 【授業テーマ】 中途半端なネイピア定数eを知れば数学はこわくない  
逆関数 1/x から e など  
【内容・方法 等】 テキストp16 / 4 - p25, pp110,118  
【事前・事後学習課題】 Appendix p123 6 こめから p124 4 つめまでの問題を考えておいてください
- 第4回 【授業テーマ】 統計、確率、感性（心理学）、電子雲グラフ、など  
【内容・方法 等】 テキストp26 - p36 / 17  
【事前・事後学習課題】 Appendix p124 5 つめから 126 1 つめまでの問題を考えておいてください
- 第5回 【授業テーマ】 測れない母集団平均の信頼区間推定  
【内容・方法 等】 テキストp36 / 18 - p40 / 9  
【事前・事後学習課題】 Appendix p126 2 つめから 7 つめの問題を考えておいてください
- 第6回 【授業テーマ】 分子、DNA、モル信号のシステムなどのエントロピーという概念  
【内容・方法 等】 テキストp40 / 10-p54  
【事前・事後学習課題】 Appendix p126 8 つめから p129 3 つめまでの問題を考えておいてください
- 第7回 【授業テーマ】 つるかめ算の延長でpH計算など  
【内容・方法 等】 テキストp55-p64 / 10  
【事前・事後学習課題】 Appendix p129 4 つめから p130 8 つめまでの問題を考えておいてください
- 第8回 【授業テーマ】 1700年ごろの日本人の業績 行列計算で直接測定できないKaの推定、混成軌道の作成で分子の説明  
【内容・方法 等】 テキストp64 / 11 - p69  
【事前・事後学習課題】 Appendix p130 9 つめから p131 7 つめまでの問題を考えておいてください
- 第9回 【授業テーマ】 人体の数学モデル pH分配説、あてはめ式の有意確率など  
【内容・方法 等】 テキストp70 - p84  
【事前・事後学習課題】 Appendix p131 8 つめから p133 5 つめまでの問題を考えておいてください
- 第10回 【授業テーマ】 みえない化学反応説明の数学モデル  
【内容・方法 等】 テキストp85 - p91 / 15  
【事前・事後学習課題】 Appendix p123 6 つめから p134 7 つめまでの問題を考えておいてください
- 第11回 【授業テーマ】 測定値のグラフでの表示（直線表示）、物質収支式で人体モデル  
【内容・方法 等】 テキストp91 / 16 - p98  
【事前・事後学習課題】 Appendix p134 8 つめから p135 9 つめまでの問題を考えておいてください
- 第12回 【授業テーマ】 現象（反応速度）記述の連立微分方程式の近似解法（解の先取り）  
【内容・方法 等】 テキストp99 - p106  
【事前・事後学習課題】 Appendix p135 10 こめから p136 6 つめまでの問題を考えておいてください
- 第13回 【授業テーマ】 量子化学Shoredinger微分方程式のラプラス変換による簡単な代数的な解法の紹介  
【内容・方法 等】 テキストp107 - p112 / 11  
【事前・事後学習課題】 Appendix p136 7 つめから p137 8 つめまでの問題を考えておいてください
- 第14回 【授業テーマ】 人体モデル（コンパートメントモデル）での薬物投与に対する血中薬物濃度変化の推定のラプラス変換での簡単な代数的解法の紹介  
【内容・方法 等】 テキストp112 / 2 - p116 / 1  
【事前・事後学習課題】 Appendix p137 9 つめから p138 4 つ

- めまでの問題を考えておいてください
- 第15回 【授業テーマ】 拡散のノイエスホイトニー式、点滴投与での血中濃度変化のラプラス変換での簡単な代数的解法の紹介  
(a+b)2=a2+2ab+b2 knows best の種明かし  
【内容・方法 等】 テキストp116 / 2 - p121  
【事前・事後学習課題】 Appendix p138 5つめ以降の問題を覚えておいてください

**評価方法（基準）**

毎回の提出物の評価点合計を70点満点、テキストと返却された自分の提出物参照許可の定期試験を30点満点として、合計60点以上を合格とします。定期試験不受験は成績評価できません。

**教材等**

**教科書**…Mathematical models & Pharmaceutical Sciences (a+b)2=a2+2ab+b2 knows best, Kaoru Tomura,PhD. in Eng.(Osaka Univ.),戸村芳草著 Industrial Publishing & Consulting Inc., ISBN 978-4-901493-62-8 (-13-0), ¥1200

**参考書**…指定はありませんが、配布プリントも活用してください。

**学生へのメッセージ**

これまでに修得なさった、数学、英語については、生理的に嫌悪なさる方もいるかと思えます。これらを違った観点から眺めて数学、英語は大切であることを感じてください。私は英語の専門ではありません。お詫びします。しかし、義務教育の英語だけで多くの方々が英語で発言しています。私もできます。みなさんもできます。良い意味で（大学らしい）楽しい授業にしたい存じます。よろしくお願ひします。

**関連科目**

あつかう分野は「物理化学」関連が多いですが、感性心理学などの関連も紹介します。

**担当者の研究室等**

枚方学舎 1号館2階 phone:072-866-3152 tomura@pharm.setsunan.ac.jp

**備考**

授業方法と留意点に記載した提出・返却物による、やりとり、を大切にします。

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「芸術の鑑賞」**

No Name				
太田 義器 (オオタ ヨシキ)				
樋口 友紀 (ヒグチ ユキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	選択	2

**授業概要・目的・到達目標**

【授業概要】  
音楽、絵画、彫刻、陶芸、詩歌。芸術と一言で言っても、その範囲は広い。「芸術とは何か」と大上段から議論をするのではなく、芸術に親しむことを目指して、さまざまな芸術ジャンルの鑑賞の仕方をそれぞれのジャンルのプロに教えてもらい、また実際に、クラシック音楽、絵画、陶芸、日本の伝統芸能、演劇、書道などの演奏会や展覧会などに行って鑑賞してもらう。  
学科の学習・教育目標との対応：「B」

これまで芸術鑑賞に関心はあったけれども経験はないという人でも、芸術鑑賞を始められるように、芸術の楽しみ方について、初級レベルから説明します。たとえば、演奏会のチケットはどこで手に入ればいいのか、行くときの服装はどうしたらいいのか、など経験のない人が感じる不安や疑問など、あるいはそれぞれの芸術ジャンルの楽しみ方のポイントは何なのか、などについてわかりやすくお話いただきます。

教室での授業は8回、鑑賞は3回。

【目的】  
芸術の鑑賞を通じた人間性の陶冶

【到達目標】  
芸術を鑑賞できるようになる

学科の学習・教育目標との対応：工学部[A], 理工学部 [II]

**授業方法と留意点**

授業の曜日時間は決まっていますが、どの日に何が取り上げられるかは、未定です。詳細については、前期中に発表します。鑑賞に行く際にかかる費用については、履修生の自己負担になります。(無料の音楽会等についての情報提供をする予定です。)

**科目学習の効果（資格）**

芸術を鑑賞し、人間性の涵養につながる

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 イントロダクション  
【内容・方法 等】 この授業の進め方、スケジュール、評価方法についての説明  
【事前・事後学習課題】 【事後学習】「これまでの芸術鑑賞経験」をまとめて提出してもらいます。

教養科目

- 第2回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(1)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第3回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(2)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第4回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(3)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第5回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(4)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第6回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(5)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第7回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(6)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第8回** 【授業テーマ】 専門家が教える芸術鑑賞(7)  
 【内容・方法等】 音楽、絵画、彫刻、陶芸、書道、日本の伝統芸能などの専門家が、毎回交代で、その芸術の楽しみ方がどのようなものか、初級者にもわかるように説明します。  
 具体的な分野と授業日は、前期中に発表します。  
 【事前・事後学習課題】 それぞれの専門家が指定する内容の事前事後学習があります。  
 詳細は、第一回目の授業で発表します。
- 第9回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験①  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。  
 鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。  
 【事前・事後学習課題】 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第10回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験②  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。  
 鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。  
 【事前・事後学習課題】 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第11回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験③  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。

鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。

- 【事前・事後学習課題】** 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第12回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験②  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。  
 鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。  
 【事前・事後学習課題】 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第13回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験③  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。  
 鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。  
 【事前・事後学習課題】 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第14回** 【授業テーマ】 芸術鑑賞体験③  
 【内容・方法等】 2014年内に3回、音楽会や展覧会などに実際に出かけて、芸術鑑賞体験をしてください。  
 鑑賞に行く日は、2014年度後期授業期間内の12月まで、いつでもかまいません。  
 鑑賞に行ったことがわかるように、パンフレットや写真などをレポートに添付してもらいます。  
 【事前・事後学習課題】 【事後学習】 2014年内に芸術鑑賞レポートを3回分提出してください
- 第15回** 【授業テーマ】 総括  
 【内容・方法等】 この授業を通して学んだことについて情報交換をします。  
 【事前・事後学習課題】 【事前学習】 「芸術鑑賞を体験して」というテーマで、授業全体の振り返りを報告してもらいますので、その準備をしてきてください。

**評価方法 (基準)**

鑑賞には3回行ってもらいます。  
 レポート(100%)で評価します。

**教材等**

教科書…特になし  
 参考書…特になし

**学生へのメッセージ**

2014年度から始まる新しい授業です。  
 ぜひ楽しみに来てください。

**関連科目**

特になし

**担当者の研究室等**

太田(7号館4階)  
 樋口(11号館7階)

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「チームビルディング」**

No Name

		水野 武 (ミズノ タケシ)			
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数	
1		前期	選択	2	

**授業概要・目的・到達目標**

成熟社会においては個人力を集合させてプロジェクトを作り上げる「チームビルディングの思考や技術」を学ぶことが重要です。  
 本科目はチームビルディングの理論を学び、様々なアクティビティを通してチームに貢献する方法を考えられるようになるための授業です。  
 2回生以降に摂南大学PBLプロジェクトを履修する際にも役立ちます。  
 学科の学習・教育目標との対応:「B」

**授業方法と留意点**

講義は受講生によるアクティビティ・プレゼンテーション・シミュレーションソフトを活用したワークなどを織り交ぜて進めます。

**科目学習の効果 (資格)**

チームで物事を進める際の基礎知識が身につきます。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 オリエンテーション  
 【内容・方法等】 ・講義の進め方  
 ・なぜチームが必要なのかを知る

- ・チームビルディングとは何か を理解する
- 【事前・事後学習課題】 本科目のシラバスを精読してください
- 【授業テーマ】 チームビルディングとは何か
- 【内容・方法 等】 ・第一回チーム分けとアクティビティ
  - ・チームビルディングの理論を学ぶ
  - ・チームビルディングのための技術を知る
- 【事前・事後学習課題】 チームにどのように貢献できるかを考えてください
- 第3回 【授業テーマ】 チームビルディング体験
- 【内容・方法 等】 ・ペーパータワーワーク（予定）
  - ・チームの10カ条
 などに取り組み、チームビルディングを体験する
- 【事前・事後学習課題】 チームでの取り組みを振り返ってください
- 第4回 【授業テーマ】 シミュレーションソフトを活用したディスカッション①
- 【内容・方法 等】 シミュレーションソフトを活用して情報の読み取りと活用、合意形成を学ぶ
- 【事前・事後学習課題】 配布資料を精読してください
- 第5回 【授業テーマ】 シミュレーションソフトを活用したディスカッション②
- 【内容・方法 等】 シミュレーションソフトを活用して情報の読み取りと活用、合意形成を学ぶ
- 【事前・事後学習課題】 配布資料を精読してください
- 第6回 【授業テーマ】 シミュレーションソフトを活用したディスカッション③
- 【内容・方法 等】 シミュレーションソフトを活用して情報の読み取りと活用、合意形成を学ぶ
- 【事前・事後学習課題】 配布資料を精読してください
- 第7回 【授業テーマ】 ビジネス記事を活用したディスカッション①
- 【内容・方法 等】 記事を活用して情報の読み取りと活用、自分ならどうするかを考える
- 【事前・事後学習課題】 チームでのディスカッションを振り返ってください
- 第8回 【授業テーマ】 ビジネス記事を活用したディスカッション②
- 【内容・方法 等】 記事を活用して情報の読み取りと活用、自分ならどうするかを考える
- 【事前・事後学習課題】 チームでのディスカッションを振り返ってください
- 第9回 【授業テーマ】 チームでプロジェクトを企画する
- 【内容・方法 等】 ・第二回チーム分けとアクティビティ
  - ・チームでプロジェクトを企画する
- 【事前・事後学習課題】 チームにどのように貢献できるかを考えてください
- 第10回 【授業テーマ】 摂南大学PBLプロジェクトの紹介
- 【内容・方法 等】 本学で開講されている摂南大学PBLプロジェクトの紹介
- 【事前・事後学習課題】 興味を持ったプロジェクトについて調べてください
- 第11回 【授業テーマ】 摂南大学PBLプロジェクトの紹介
- 【内容・方法 等】 本学で開講されている摂南大学PBLプロジェクトの紹介
- 【事前・事後学習課題】 興味を持ったプロジェクトについて調べてください
- 第12回 【授業テーマ】 工程管理を意識したチームビルディング
- 【内容・方法 等】 ビジネスゲームを題材にリソースとコスト、工程管理を意識したワークに取り組む
- 【事前・事後学習課題】 工程管理に関して調べて下さい
- 第13回 【授業テーマ】 プロジェクトのプレゼンテーション
- 【内容・方法 等】 第9回目の課題の報告プレゼンテーション
- 【事前・事後学習課題】 プレゼンテーションの際に留意することを考えて下さい
- 第14回 【授業テーマ】 チーム力を上げる
- 【内容・方法 等】 ・メンバーの力でチーム全体の力を上げる方法を考える
- 【事前・事後学習課題】 講義後日常生活で活かせるような箇所を実践してください
- 第15回 【授業テーマ】 講義のまとめと振り返り
- 【内容・方法 等】 講義のおさらいと振り返りを行う
- 【事前・事後学習課題】 提出物などの出し忘れがないか確認してください
- 評価方法（基準）  
チームでの提出物30%、ワーク後の振り返りシート20%、授業態度20%、最終レポート30% で総合的に評価します。
- 教材等  
教科書…教科書・講義の中で必要に応じてレジュメを配布します。  
参考書…参考書・授業中に適宜、指示します。
- 学生へのメッセージ  
ワークやアクティビティが中心となる授業です。主体性を持って講義に挑んでください。
- 関連科目  
キャリアデザインⅠ・Ⅱ、摂南大学PBLプロジェクト
- 担当者の研究室等

**教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「ものづくりインターンシップ基礎」**  
No Name

伊 藤 譲 (イトウ ユズル)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	選択	2

教養科目

**授業概要・目的・到達目標**

これから就職活動を始める学生（大学3年）を対象に、社会人として必要とされる規律やマナー、製造業など企業で働く上での基礎知識、課題を発見して解決する方法などを習得することを目的とする。履修後には、社会人・企業人としての役割および責任、仕事への情熱、創造的態度、自己の能力向上意欲が喚起されることを期待する。到達目標は、次のとおりである。  
 (1)社会人としてのマナーを身につける。(2)仕事の基本に関する知識を修得する。(3)環境問題/意識についての体験をする。(4)企業における品質問題を体験する。(5)原価管理の基礎知識を修得する。(6)PDCAサイクルによる課題解決を体験する。  
 学科の学習・教育目標との対応：G

**授業方法と留意点**

パナソニック（株）より講師を招き、社会人・企業人としての基礎である知識と心がまえについて、パナソニック（株）の新人社員研修の方式に従い、講義に加えて具体事例演習を通じて体得させる。摂大教員も教室に常駐し、授業の補助と成績評価を分担する。授業は挨拶に始まり、挨拶で終わるので遅刻は厳禁とする。なお、1～5回目までは120分授業（途中5分程度の休憩）とする。

**科目学習の効果（資格）**

社会が学生に何を求めているのかを体得し、職業意識を高め、自発的に能力向上を行えるようになる。就職後ただちに、社会人・企業人としての適切な行動が取れるようになる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 企業・製造業・仕事の基本とは①  
4月10日（木）  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナー、仕事に取組む基本姿勢の習得、および5S・安全・環境教育を通じて、社会人としての基礎知識を習得する  
【事前・事後学習課題】 企業・製造業・仕事に基本①の講義終了後、レポートを提出のこと（書式は別途）
- 第2回 【授業テーマ】 企業・製造業・仕事の基本とは②  
4月17日（木）  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナー、仕事に取組む基本姿勢の習得、および5S・安全・環境教育を通じて、社会人としての基礎知識を習得する  
【事前・事後学習課題】 ー
- 第3回 【授業テーマ】 企業・製造業・仕事の基本とは③  
4月24日（木）  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナー、仕事に取組む基本姿勢の習得、および5S・安全・環境教育を通じて、社会人としての基礎知識を習得する  
【事前・事後学習課題】 企業・製造業・仕事の基本②～③の講義終了後、レポートを提出のこと（書式は別途）
- 第4回 【授業テーマ】 企業・製造業・仕事の基本とは④  
5月8日（木）  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナー、仕事に取組む基本姿勢の習得、および5S・安全・環境教育を通じて、社会人としての基礎知識を習得する  
【事前・事後学習課題】 ー
- 第5回 【授業テーマ】 企業・製造業・仕事の基本とは⑤  
5月15日（木）  
【内容・方法 等】 社会人としてのマナー、仕事に取組む基本姿勢の習得、および5S・安全・環境教育を通じて、社会人としての基礎知識を習得する  
【事前・事後学習課題】 企業・製造業・仕事の基本④～⑤の講義終了後、レポートを提出のこと（書式は別途）
- 第6回 【授業テーマ】 品質教育①  
5月22日（木）  
【内容・方法 等】 企業活動の命運をにぎる品質問題について、品質管理の基礎からQC7つ道具の活用・具体実習等により、品質の重要性を体得する（座学と実習）  
【事前・事後学習課題】 ー
- 第7回 【授業テーマ】 品質教育②  
5月29日（木）  
【内容・方法 等】 企業活動の命運をにぎる品質問題について、品質管理の基礎からQC7つ道具の活用・具体実習等により、品質の重要性を体得する（座学と実習）  
【事前・事後学習課題】 ー
- 第8回 【授業テーマ】 品質教育③  
6月5日（木）

- 【内容・方法等】 企業活動の命運をにぎる品質問題について、品質管理の基礎からQC7つ道具の活用・具体実習等により、品質の重要性を体得する（座学と実習）
- 【事前・事後学習課題】 品質教育①～③の講義終了後、レポートを提出する（書式は別途）
- 第9回 【授業テーマ】 原価・コスト教育①  
6月12日（木）
- 【内容・方法等】 企業活動の根幹を成す原価についての基礎概念と原価管理の基礎知識を習得する
- 【事前・事後学習課題】 ---
- 第10回 【授業テーマ】 原価・コスト教育②  
6月19日（木）
- 【内容・方法等】 企業活動の根幹を成す原価についての基礎概念と原価管理の基礎知識を習得する
- 【事前・事後学習課題】 ---
- 第11回 【授業テーマ】 原価・コスト教育③  
6月26日（木）
- 【内容・方法等】 企業活動の根幹を成す原価についての基礎概念と原価管理の基礎知識を習得する
- 【事前・事後学習課題】 原価・コスト教育①～③の講義終了後、レポートを提出する（書式は別途）
- 第12回 【授業テーマ】 課題解決教育①  
7月3日（木）
- 【内容・方法等】 PDCAサイクルを回すことの重要性の習得により、課題形成力・問題解決力を強化する
- 【事前・事後学習課題】 ---
- 第13回 【授業テーマ】 課題解決教育②  
7月10日（木）
- 【内容・方法等】 PDCAサイクルを回すことの重要性の習得により、課題形成力・問題解決力を強化する
- 【事前・事後学習課題】 ---
- 第14回 【授業テーマ】 課題解決教育③  
7月17日（木）
- 【内容・方法等】 PDCAサイクルを回すことの重要性の習得により、課題形成力・問題解決力を強化する
- 【事前・事後学習課題】 課題解決教育①～③の講義終了後、レポートを提出すること（書式は別途）  
また、14回目までの講義を総括して、最終回での質問事項を考えておくこと
- 第15回 【授業テーマ】 全体討議・質疑応答  
7月24日（木）
- 【内容・方法等】 14回の講義を総括しての討議・質疑応答を実施する
- 【事前・事後学習課題】 最終報告として受講レポートを提出する。

評価方法（基準）

課題レポート（6回）と受講レポート50%、授業姿勢（積極性）20%、全体討議（プレゼンテーション）10%、期末試験20%とした総合評価を行う。

教材等

教科書…資料を配布する。

参考書…なし

学生へのメッセージ

日本を代表する企業であるパナソニック（株）と共同で実施する研修を受講して、社会と企業は学生に何を求めているのかを知り、職業人としての基礎知識を身につけ、社会人になるための意識転換をしましょう。この科目を履修する学生は、この科目と「ものづくりインターンシップ実践」または「ものづくり海外インターンシップ」を同時に受講することが前提です。

関連科目

『ものづくりインターンシップ実践』または『ものづくり海外インターンシップ』を履修する学生は、必ずこの科目を履修すること。

担当者の研究室等

1号館3階 伊藤教授室

備考

【担当者】

摂南大学：榊講師、白鳥講師、加嶋准教授、川野教授、横田講師、奥野教授、田中講師  
パナソニック講師：佐藤哲志、山下秀行、福田祥一、高岡清

教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「ものづくりインターンシップ実践」  
No Name

伊藤 譲 (イトウ ユズル)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		集中	選択	2

授業概要・目的・到達目標

『ものづくりインターンシップ基礎』の実践コースである。『ものづくりインターンシップ基礎』で学んだ内容をパナソニック

のモノづくり現場で具体実習・実践することにより、更なる理解を進め、習得して自らの強みとすることを目的とする。

到達目標は以下のとおりである。

(1)生産革新・改善を体験する。(2)製造業の成り立ち・仕組みを体験する。(3)チームワーク・QC D問題を体験する。(4)パナソニックの工場を見学する。(5)研修成果を発表する。

学科の学習・教育目標との対応：[G]

授業方法と留意点

『ものづくりインターンシップ基礎』で学んだ内容を体験するため、パナソニック（株）人材開発カンパニーで、計7日間の宿泊実習を行なう。また、事前指導として『ものづくりインターンシップ基礎』のまとめを行い、事後指導として実習で得られた成果の定着をはかるためにプレゼンテーションによる報告を行う。

授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

直前指導

・1回目 インターンシップⅠのまとめ、インターンシップⅡの準備 7/10（木） 6限目

・2回目 インターンシップⅠ全体討議プレゼンテーション指導 7/17（木） 6限目

宿泊実習（パナソニック人材開発カンパニー）

・1～3日目

【授業テーマ】

生産革新演習

【内容・方法等】

1個流しセル生産のロールプレイを通じて、生産革新実践・方法等を体得する。（グループ演習）

【事前・事後学習課題】

演習終了後、レポートを提出のこと

・4～5日目

【授業テーマ】

モノづくりシミュレーション演習

【内容・方法等】

四角錐製作を通じて、製造業の成り立ち・しくみを習得（設計～生産）し、目標達成のためのチームワーク・QCD問題意識の重要性を体得する。（グループ演習）

【事前・事後学習】

演習終了後、レポートを提出のこと

・6日目

【授業テーマ】

工場見学

【内容・方法等】

パナソニックのモノづくりを工場見学を通じて体得する。（2工場）

【事前・事後学習課題】

見学終了後、レポートを提出のこと

・7日目

【授業テーマ】

研修成果報告会

【内容・方法等】

研修成果報告会の実施。（グループ単位）

【事前・事後学習課題】

グループ単位でプレゼン資料をまとめておくこと

実習中指導

・8月30日（土） 2～5限目 プレゼンテーション指導

実習後指導

・1回目 体験報告書の添削指導

・2回目 研修成果報告会（2回目）に向けたプレゼンテーション指導

・3回目 研修成果報告会（2回目）に向けたプレゼンテーション指導

・4回目 研修成果報告会（2回目）

・5回目 全体報告会 学生代表者の発表・質疑

・6回目 全体報告会 企業管理者の講演と講評

評価方法・評価基準

実習成果40%、研修成果報告会（2回）20%、実習最終レポート10%、体験報告書10%、実習・授業態度20%とした総合評価を行なう。

教材等

教科書…資料を配布する

参考書…なし

備考

【注意事項】

期間：2014年 8月25日（月）～8月29日（金）、9月1日（月）～9月2日（火） パナソニック（株）人材開発カンパニーでの宿泊研修です。8月30日（土）には摂大でプレゼン資料を作成します。その間、パナソニック(株)社員の、朝礼、ランニングにも参加します。ジーンズ、スリッパは禁止。ランニングできる履物、着替えが必要です。学生負担金・食費等は別途徴収します。

【担当者】

摂南大学：榊講師、白鳥講師、加嶋准教授、川野教授、横田講師、奥野教授、田中講師

パナソニック講師：佐藤哲志、高岡清、熊本義久

## 教養特別講義Ⅰ～Ⅴ「ものづくり海外インターンシップ」

No Name

川野 常夫 (カワノ ツネオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		集中	選択	2

### 授業概要・目的・到達目標

日本の企業がますますグローバル化する中で、国際的視野と素養を身に付けた人材はますます必要となる。本科目は、「ものづくり海外インターンシップ」と呼び、世界展開をしている「ものづくり企業」の海外工場において具体的に実習体験をすることにより、グローバル企業の現状を理解するとともに、自らの視野と経験を広げることを目的とする。研修先はとりわけ東南アジアの企業とする。到達目標は以下のとおりである。(1)グローバル企業の現状が理解できる。(2)海外でのものづくりの工程を体験できる。(3)チームワークを体験できる。(4)国際的視野を広げられる。(5)研修成果が発表できる。

学科の学習・教育目標との対応：[A1]

### 授業方法と留意点

東南アジアは、フィリピンとタイを予定している。受講者はいずれかを選択し、どちらかの企業において、本学の夏休み中に往復を含めて計10日間(予定)の現場実習を行う。事前指導として実施企業や語学(英語)について予習を行い、事後指導として実習で得られた成果の定着をはかる。「ものづくり企業」での研修であるが、専門知識は特に必要としないので、参加学生は専門分野も、文系・理系も問わない。また男女も問わない。実習先の受け入れ人数に制限があるため、希望者多数の場合は理工学部インターンシップ委員会において選定する。

### 授業テーマ・内容・方法・事前事後学習課題

直前指導

- ・1回目 海外実習の準備 7/10(木) 6限目
- ・2回目 全体報告会に向けたプレゼンテーション指導 7/17(木) 6限目
- ・3回目 海外で実習するための事前指導

海外実習

・1～2日目

【授業テーマ】移動、オリエンテーション

【内容・方法等】研修先企業の概要、オリエンテーション、語学(英語)研修など

【事前・事後学習課題】実習終了後、レポートを提出のこと

・3日目

【授業テーマ】企画・設計部門実習

【内容・方法等】ものづくり工程の川上である企画・設計部門において、その役割、重要性などを体得する。(グループ演習)

【事前・事後学習】実習終了後、レポートを提出のこと

・4～5日目

【授業テーマ】工場見学会、交流会

【内容・方法等】関連工場の見学、現地従業員との交流会に参加する。交流会では、英語によるコミュニケーションを行う。

【事前・事後学習課題】交流会終了後、レポートを提出のこと

・6～8日目

【授業テーマ】加工部門、組立部門、検査・品質管理・出荷部門実習

【内容・方法等】ものづくり工程の中流、下流である製造、組立、検査部門について、その役割、重要性などを体得する。(グループ演習)

【事前・事後学習課題】実習終了後、レポートを提出のこと

・9～10日目

【授業テーマ】研修成果報告会、移動

【内容・方法等】グループ単位でPPTでプレゼン

【事前・事後学習課題】実習終了後、最終レポートを提出のこと

実習後指導

- ・1回目 最終レポート(体験報告書)の添削指導
- ・2回目 研修成果報告会(2回目)に向けたプレゼンテーション指導
- ・3回目 全体報告会 学生代表者の発表・質疑
- ・4回目 全体報告会 企業管理者の講演と講評

### 評価方法・評価基準

実習成果40%、研修成果報告会(2回)20%、実習最終レポート10%、体験報告書10%、実習・授業態度20%として評価を行う。

### 教材等

教科書…必要時にプリント等を配布する。

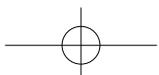
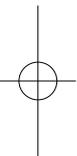
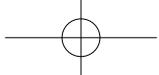
参考書…内永ゆか子：日本企業が欲しが「グローバル人材」の必須スキル、朝日新聞出版(2011/9/7)

### 備考

【注意事項】研修予定期間：2014年8月中旬(研修先の都合により変更する場合があります。)

航空運賃、宿泊費、保険代などは自己負担となります。

【共同担当者】白鳥講師



**教師論**  
Teacher Education

朝日素明 (アサヒ モトアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

教職に関する理解を深め、自己の適性を見つめ直し、最終的に教職をめざすことについて主体的な進路選択を行うための判断材料を提供します。学生は、「教職の意義とは何か」「教師の役割や責任は何か」「教師の職務とはどのようなものか」「教師として生きるとはどのようなことか」などについて基礎的な知識を獲得し、「自分は教師に向いているのか」「自分はどのような教師をめざすのか」などの意思決定ができるようになります。

**授業方法と留意点**

講義を中心に、グループワーク等も織り交ぜて授業を進めます。また適宜、レポートを課します。「未来ポートフォリオ」を通じて資料配布、課題・レポートの提示・提出、ディスカッションをします。「事前・事後学習課題」はすべて事前課題です。事後課題については別途、指示します。

**科目学習の効果（資格）**

教員免許取得上必修  
【免許法施行規則に定める科目区分】  
科目：教職の意義等に関する科目  
各科目に含める必要事項：教職の意義及び教員の役割・教員の職務内容（研修、服務及び身分保障等を含む）・進路選択に資する各種の機会の提供等

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
教職への道  
【内容・方法 等】 科目概要・「未来ポートフォリオ」の使用について説明  
自らの学校・生徒体験、心に残る教師等についてのふりかえり  
教職課程の履修動機  
教師になることの意味  
【事前・事後学習課題】 「未来ポートフォリオのリマインダ設定」  
本科目のシラバスの熟読
- 第2回 【授業テーマ】 教職の成立とその意義  
【内容・方法 等】 公教育の成立  
教職の誕生  
戦前の教員養成  
【事前・事後学習課題】 テキスト第1章
- 第3回 【授業テーマ】 教師教育と教職の専門性（1）  
【内容・方法 等】 教員への道  
戦後教員養成の原則と制度  
教員免許制度の確立  
【事前・事後学習課題】 テキスト第10章
- 第4回 【授業テーマ】 教師教育と教職の専門性（2）  
【内容・方法 等】 教員免許制度の新たな展開  
教員採用の動向と採用試験  
【事前・事後学習課題】 テキスト第4章・第12章
- 第5回 【授業テーマ】 教師教育と教職の専門性（3）  
【内容・方法 等】 教員の研修の意義  
教員の研修の種類と体系  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章
- 第6回 【授業テーマ】 教師教育と教職の専門性（4）  
【内容・方法 等】 法定研修  
教員の自己研修  
【事前・事後学習課題】 教員研修体系に関する配布資料  
テキスト第11章
- 第7回 【授業テーマ】 さまざまな教師像（1）  
【内容・方法 等】 戦前・戦後の教師像  
憧れの教師  
【事前・事後学習課題】 テキスト第2章・終章
- 第8回 【授業テーマ】 さまざまな教師像（2）  
【内容・方法 等】 「不良教師」（文献・映像に基づく教師像の探究）  
【事前・事後学習課題】 「不良教師」に関する配布資料
- 第9回 【授業テーマ】 さまざまな教師像（3）  
【内容・方法 等】 「熱血教師」（文献・映像に基づく教師像の探究）  
【事前・事後学習課題】 「熱血教師」に関する配布資料
- 第10回 【授業テーマ】 さまざまな教師像（4）  
【内容・方法 等】 「人間教師」（文献・映像に基づく教師像の探究）  
【事前・事後学習課題】 「人間教師」に関する配布資料
- 第11回 【授業テーマ】 さまざまな教師像（5）  
【内容・方法 等】 「プロ教師」（文献・映像に基づく教師像

- の探究）  
【事前・事後学習課題】 「プロ教師」に関する配布資料  
【授業テーマ】 教員の役割・職務（1）  
【内容・方法 等】 教室における指導者の視点からみた教員の役割・職務  
【事前・事後学習課題】 テキスト第5章・第8章
- 第12回 【授業テーマ】 教員の役割・職務（2）  
【内容・方法 等】 学校組織の構成員の視点からみた教員の役割・職務  
【事前・事後学習課題】 テキスト第7章  
教職員の構成と校務分掌に関する配布資料
- 第13回 【授業テーマ】 教員の役割・職務（3）  
【内容・方法 等】 教員の任用と身分  
教員の服務と身分保障  
教員の勤務条件  
【事前・事後学習課題】 教員の任用・服務等に関する配布資料
- 第14回 【授業テーマ】 教員の役割・職務（4）  
【内容・方法 等】 教員のメンタルヘルス、バーンアウト  
教育改革と教員  
【事前・事後学習課題】 テキスト第9章

**評価方法（基準）**

定期試験を実施します。その他、レポートの内容、受講に係る積極的態度も成績判定の資料とします。

**教材等**

教科書…佐島群巳・小池俊夫『新版 教職論』学文社（1,600円＋税）

参考書…授業中に適宜、指示します。

**学生へのメッセージ**

教職について考えることは教育について考えることであり、「教え」「学び」「育ち」を含む「生き方」について考えることになります。教養をもとに、広い視野で物事を捉える習慣を身につけましょう。遅刻・早退等は厳禁です。教師を目指す者としての資質が問われます。

**関連科目**

教職科目全般、とりわけ「教育原理」「教育経営論」「教育課程論」「教育方法論」「生徒指導論」に関連する事柄を含みます。

**担当者の研究室等**

7号館3階 朝日研究室

**備考**

「未来ポートフォリオ」のリマインダを、すべてを受信するように設定し、情報を確実に受け取ることができるようにしておきましょう。

**教育原理**

Educational Principles

村田俊明 (ムラタ トシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

人間形成は、自立を促すプロセスである。人間の発達は誕生と同時に始まるが、保護と養育、しつけと教育という意図的な営為のうちに、教育の意義が認められる。もし教育がなされなければ、どうなるかは野性児の記録が示す通りであり、教育によつてのみ人間になれるのである。人間にとっての教育の必要性和可能性について検討していく。また、教育がめざすものは何か。のぞましい人間とはどのような人間かなどについて考えていく。その他教育がめざしてきた人間像や教育基本法などについて考えていく。

**授業方法と留意点**

初めて教育学を学ぶ教職履修学生に、教育の諸原理を講述する形で進めるが、可能な限り、受講生の意見や感想、あるいは質問に答えていきたい。

**科目学習の効果（資格）**

(1) 高等学校教諭1種免許状 (2) 中学校教諭1種免許状の取得 (3) 学芸員資格の取得に必要です。  
【免許法施行規則に定める科目区分】  
科目：教育の基礎理論に関する科目  
各項目に含める必要事項：教育の理念並びに教育に関する歴史及び思想

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 教育とは何かを考える  
【内容・方法 等】 (1) オリエンテーション-教職課程と履修動機- (2) 教育の意味-自らの経験に学ぶ- (3) 「学ぶ」立場から「教える」立場へ  
【事前・事後学習課題】 予習：自分にとって「教育とは何か」について考えておく。
- 第2回 【授業テーマ】 人間形成のしくみを考える

教職科目

- 【内容・方法 等】** (1) 教育の必要性と可能性 (2) 野生児の記録
- 【事前・事後学習課題】** 予習：もし教育を受けることがなかったなら、どのようになるかについて考え、まとめておく。
- 第3回 【授業テーマ】** 人間形成のしくみを考える
- 【内容・方法 等】** (1) 教育・教化・形成 (2) 人間形成と発達課題 (3) からだと心の教育 (4) ことばと文化の学習
- 【事前・事後学習課題】** 予習：現代の発達課題について考え、まとめる。
- 第4回 【授業テーマ】** わが国における教育としつけを考える
- 【内容・方法 等】** (1) 子どもの社会化 (2) しつけと教育
- 【事前・事後学習課題】** 予習：しつけのいまと昔についてまとめておく。
- 第5回 【授業テーマ】** 教育の思想－教育はどう考えられてきたか－(1)
- 【内容・方法 等】** ソクラテスの産婆術とソフィストの講演、暗記と体罰の教育、コメニウスの感覚主義的教育と「世界図絵」について知る。
- 【事前・事後学習課題】** 予習：教科書「教育の思想－教育はどう考えられてきたか－」を読んでおく。
- 第6回 【授業テーマ】** 教育の思想－教育はどう考えられてきたか－(2)
- 【内容・方法 等】** ロック、ルソー、ペスタロッチ、フレーベルからデューイに至る教育思想の系譜をたどり、近代教育思想の礎となった教育思想家に学ぶ。
- 【事前・事後学習課題】** 復習：近代の教育思想と教育思想家の業績をまとめる。
- 第7回 【授業テーマ】** 教育の思想－わが国の近代化と教育の関係を学ぶ。
- 【内容・方法 等】** 福沢諭吉と「学問のすすめ」、森有礼と「学校令」、澤柳政太郎と開智学校など、わが国教育の近代化につくした教育家の思想と業績を知る。
- 【事前・事後学習課題】** 復習：近代の教育思想と教育思想家について感想をまとめ提出する。
- 第8回 【授業テーマ】** 教育の理念と目的について考える (1)
- 【内容・方法 等】** (1) 「学制」と「被仰出書」 (2) 教育勅語
- 【事前・事後学習課題】** 予習：予習：わが国近代教育の理念を確認する。
- 第9回 【授業テーマ】** 教育の理念と目的について考える (2)
- 【内容・方法 等】** (1) 憲法の教育規定 (2) 教育基本法を学ぶ－旧法・新法の比較を通して－ (3) 学校教育法と教育の機会均等
- 【事前・事後学習課題】** 予習：現行教育基本法の内容を確認する。
- 第10回 【授業テーマ】** 学校の歴史的な意味と課題を考える
- 【内容・方法 等】** (1) 学校とは何か (2) 学校の発達 (3) 学校教育の展開と二つの歴史のエポック
- 【事前・事後学習課題】** 予習：学校制度の発展について、何が分かったかをまとめる。
- 第11回 【授業テーマ】** 教育の再生と学校改革
- 【内容・方法 等】** (1) 教育改革の系譜 (2) 自律的学校の創造 (3) 「生きる力」と学力向上
- 【事前・事後学習課題】** 予習：現代学校改革の課題についてレポートする。
- 第12回 【授業テーマ】** 「教えること」と「学ぶこと」について考える
- 【内容・方法 等】** (1) 教える・学ぶの成立条件 (2) 「学ぶ力」と「生きる力」
- 【事前・事後学習課題】** 予習：「教えること」と「学ぶこと」についての体験をまとめておく。
- 第13回 【授業テーマ】** 授業とは何かを考える
- 【内容・方法 等】** (1) 授業をつくる (2) 授業と教材 (3) 授業の形態と技術 (4) 授業と評価 (5) 教育評価の意味を考える
- 【事前・事後学習課題】** 予習：理想的な授業の条件についてまとめておく。
- 第14回 【授業テーマ】** 教師のしごとについて考える
- 【内容・方法 等】** (1) 教師のしごと (2) 子どもとの信頼関係 (3) 教育公務員としての教師 (4) 教師の成長と同僚
- 【事前・事後学習課題】** 予習：教師のしごとにとって大事なことは何であるかをまとめておく。
- 第15回 【授業テーマ】** 討論と反省
- 【内容・方法 等】** 討論 教育原理を学んで得た新たな知見について
- 【事前・事後学習課題】** 復習：二年度以降の教育学学習の課題を明確にする。
- 評価方法 (基準)**  
定期試験成績、レポートの成績による総合評価を行う。
- 教材等**  
教科書…村田俊明 橋本はる美『教育探求の基礎』(税務経理協

会)、2012年、2800円(本体)  
**参考書**…J.A.L.シング『狼に育てられた子』(福村出版) 1470円  
 平沢茂編著『教育の方法と技術』(図書文化) 2000円  
 小林恵『「学習指導要領」の現在』(学文社) 2800円

**学生へのメッセージ**

①自分の学習体験等を思い出してほしい。②教育関係の新聞報道等に常に関心を持ってほしい。③講義中に紹介する本も読んでほしい。

**関連科目**

「教育原理」「教育社会学」「道徳教育の研究」「教育心理学」「生徒指導論」「教育相談」「教育経営論」「教育実習 I」「教職実践演習」「各教科教育法」

**担当者の研究室等**

7号館3階(村田研究室)

**教育心理学**

Educational Psychology

吉田 佐治子 (ヨシダ サチコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		前期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

学校での教育活動において、教師の果たす役割は大きい。学習の質を高めるために、教師が学習者を理解し、様々な形で援助していくためにはどうすればよいのか、それを考えていくにあたって必要な、基本的な知識を身につけることを目標とし、特に、認知的な側面に焦点を当てて議論していく。具体的には、教育について考える際に、ある意味基本となる「発達と学習」、学習者が主体的に学ぶための「学習意欲」、個人差の理解、障害の理解と特別支援教育について考える「個に応じた教育」を中心とする。また、学校を学習の場としてとらえたときの「人間関係」についてもふれることとする。

**授業方法と留意点**

講義形式で行う。

**科目学習の効果 (資格)**

教員免許状取得上必修。免許法施行規則に定められた「教育の基礎理論に関する科目」6単位のうち2単位を充足。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育の基礎理論に関する科目  
 各科目に含める必要事項：幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程(障害のある幼児、児童及び生徒の心身の発達及び学習の過程を含む)。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】** 発達と教育と心理学と  
**【内容・方法 等】** 教育に対して心理学ができること、発達と教育  
**【事前・事後学習課題】** \_\_\_\_\_
- 第2回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達1  
**【内容・方法 等】** 思考(1)……人間の思考の特徴  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第8章、第9章を読む
- 第3回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達2  
**【内容・方法 等】** 思考(2)……思考の発達、メタ認知  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第7章の1、第8章、第9章を読む
- 第4回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達3  
**【内容・方法 等】** 言語(1)……言語の機能、言語の発達  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第9章の2、第11章を読む
- 第5回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達4  
**【内容・方法 等】** 言語(2)……文章理解  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第11章を読む
- 第6回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達5  
**【内容・方法 等】** 記憶(1)……記憶のメカニズム  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第4章、第5章を読む
- 第7回 【授業テーマ】** 教育を支える認知発達6  
**【内容・方法 等】** 記憶(2)……記憶の発達  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第4章、第5章を読む
- 第8回 【授業テーマ】** こどもの学び1  
**【内容・方法 等】** 様々な学習(1)……学習とは何か、古典的条件づけ  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第1章を読む
- 第9回 【授業テーマ】** こどもの学び2  
**【内容・方法 等】** 様々な学習(2)……道具的条件付け、観察学習  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第1章を読む
- 第10回 【授業テーマ】** 学習を支える動機づけ1  
**【内容・方法 等】** 意欲とは何か……動機づけ過程、期待×価値理論、学習性無力感  
**【事前・事後学習課題】** テキスト第2章、第3章を読む
- 第11回 【授業テーマ】** 学習を支える動機づけ2

**第12回** 【内容・方法等】さまざまな学習意欲(1)……外発的動機づけ  
【事前・事後学習課題】 テキスト第2章、第3章を読む  
【授業テーマ】 学習を支える動機づけ3

**第13回** 【内容・方法等】さまざまな学習意欲(2)……内発的動機づけ  
【事前・事後学習課題】 テキスト第2章、第3章を読む  
【授業テーマ】 学習を支える動機づけ4  
【内容・方法等】 学習意欲を育むために……報酬と罰、評価、目標、教師の対応  
【事前・事後学習課題】 テキスト第0章の2、第2章、第3章を読む

**第14回** 【授業テーマ】 個に応じた教育1  
【内容・方法等】 個人差の理解と教育……ATI、学習方略  
【事前・事後学習課題】 テキスト第0章の3、第6章を読む

**第15回** 【授業テーマ】 個に応じた教育2  
【内容・方法等】 「障害」の理解と特別支援教育  
【事前・事後学習課題】 テキスト第13章を読む

**評価方法(基準)**  
小テスト30% 期末試験70%

**教材等**  
教科書…「絶対役立つ教育心理学～実践の理論、理論を実践～」  
藤田哲也(編著) ミネルヴァ書房(2800円)  
参考書…授業の中で随時紹介する。

**学生へのメッセージ**  
これまで受けてきた教育を思い出してください。また心理学の用語の中には、日常的に遣われているのとやや異なる意味で用いられるものがあることに留意してください。

**関連科目**  
心理学  
**担当者の研究室等**  
7号館3階(吉田研究室)

教育社会学 Sociology of Education				
村田俊明(ムラタ トシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	教免取得上 選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
教育社会学は、社会的事実としての教育の営みを社会的に研究する方法学である。講義は、主に教科書の内容に沿って、基本的概念や予備知識について講述する「基礎」とデータ分析を中心に行う「応用」から構成する。教育社会学が方法学であるといっても、具体的研究対象・内容とは密接に関連するものであるから、教育の人間形成作用・社会化機能を縦軸に据え、教育社会学の多様な研究対象・内容のうち、現代教育制度改革・学校改革問題、わが国の教員集団と教員問題などを取り上げ、文科省の教員統計調査データ等を拠りに分析・検討し、教育社会学の見方と方法を学ぶ。

**授業方法と留意点**  
教育社会学の講義は、まず教科書の内容に沿って基本的概念や予備知識について講述する。受講生には意見発表等を求めるので、教科書を予習し、各章の問題点や意見を明らかにしておく。「基礎」「応用」とも、個人あるいはグループでデータを分析し、その結果について発表する。なお、パソコンを活用してデータの検索や分析を行う。

**科目学習の効果(資格)**  
(1) 高等学校教諭1種免許状 (2) 中学校教諭1種免許状の取得に必要です。  
【免許法施行規則に定める科目区分】  
科目：教育の基礎理論に関する科目  
各科目に含める必要事項：教育に関する社会的、制度的又は経営的事項

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 基礎 教育社会学とは何か  
【内容・方法等】 (1) 教育社会学の課題と方法を知る  
(2) 教育社会学と社会化研究の意味を知る  
【事前・事後学習課題】 事前課題：教科書(1-教育社会学とは)「14-教育社会学の技法」を読んでくる。

**第2回** 【授業テーマ】 基礎 現代社会と学校  
【内容・方法等】 (1) 学校教育の拡大と学校化の病理を考える  
(2) 教育の機会均等の実現-「量」から「質」への転換-  
(3) 社会化環境としての分節型社会の特徴を理解する  
【事前・事後学習課題】 事前課題：教科書(6-学校制度の社会学)を読んで、問題点をまとめる。

**第3回** 【授業テーマ】 基礎 階層・学歴・職業  
【内容・方法等】 (1) 高等教育の発展段階論-ユニバーサル段階の教育課題について考える-  
(2) 学歴社会を考える-学校の社会化、選抜・配分、正当

化機能を考える-

**第4回** 【事前・事後学習課題】 事前課題：教科書(「10-学校の社会的機能」「11-高等教育の社会学」「12-階層・学歴・職業」)を読んで、問題点をまとめる。  
【授業テーマ】 基礎 学校空間と教育的知識  
【内容・方法等】 カリキュラム・教育的知識と社会化環境としての学校空間の意味を考える  
【事前・事後学習課題】 事前課題：教科書(「7-教室空間・学校空間と教育過程」「8-カリキュラムと教育的知識」「9-学校の組織と文化」)を読んで、問題点をまとめる。

**第5回** 【授業テーマ】 基礎 現代社会の変貌と教育  
【内容・方法等】 高度情報社会の教育と社会化について考える  
【事前・事後学習課題】 事前課題：教科書(「3-社会化環境の構造変容」)を読んで、問題点をまとめる。

**第6回** 【授業テーマ】 基礎 教育改革の動向と課題  
【内容・方法等】 わが国の教育改革がめざしてきたもの、世紀転換期における教育改革動向と課題について知る  
【事前・事後学習課題】 事前：教科書(13-教育改革と学習社会)を読んで、問題点をまとめる。

**第7回** 【授業テーマ】 応用 教育改革の動向と課題(1)  
【内容・方法等】 教育制度改革・学校改革について考える-学力テストと「脱ゆとり」に焦点をあてて-  
【事前・事後学習課題】 事前課題：文部科学省のホームページなどを参照して、何が問題となっているかを調べておく。事後課題：配布データから、わかったことをレポートする。

**第8回** 【授業テーマ】 応用 教育改革の動向と課題(2)  
【内容・方法等】 教育制度改革・学校改革について考える-学校教育制度の改革に焦点をあてて-  
【事前・事後学習課題】 事前課題：文部科学省のホームページなどを参照して、何が問題となっているかを調べておく。事後課題：配布データから、わかったことをレポートする。

**第9回** 【授業テーマ】 応用 教育改革の動向と課題(3)  
【内容・方法等】 教育制度改革・学校改革について考える-教育委員会改革に焦点をあてて-  
【事前・事後学習課題】 事前課題：文部科学省のホームページなどを参照して、何が問題となっているかを調べておく。事後課題：配布データから、わかったことをレポートする。

**第10回** 【授業テーマ】 応用 教員問題を検証する(1)  
【内容・方法等】 (1) 教員問題の系譜と現在を知る  
(2) 日本の教師集団を検討する-都道府県別・学校種別・年齢別・性別・職位別教員構成の分析を通して-  
【事前・事後学習課題】 事後課題：配布データから、わかったことをレポートする。

**第11回** 【授業テーマ】 応用 教員問題を検証する(2)  
【内容・方法等】 (3) 求められる教師と教員養成、教員の需給関係、教員養成と教員採用を考える  
【事前・事後学習課題】 事後課題 配布データからわかったことをレポートする。

**第12回** 【授業テーマ】 応用 教員問題を検証する(3)  
【内容・方法等】 (4) 学校改善と学校評価を考える-学校管理職調査データから-  
【事前・事後学習課題】 事後課題 配布データからわかったことをレポートする。

**第13回** 【授業テーマ】 応用 教員問題を検証する(4)  
【内容・方法等】 (5) 学校評価の事例研究-A中学校の学校教育点検・評価の実際を検討する-  
【事前・事後学習課題】 事後課題 配布データからわかったことをレポートする。

**第14回** 【授業テーマ】 応用 教員問題を検証する(5)  
【内容・方法等】 (6) 教員評価を考える-学校管理職調査データから-  
【事前・事後学習課題】 事後課題 配布データからわかったことをレポートする。

**第15回** 【授業テーマ】 全体検討 学校・教師をめぐる諸問題と教育社会学研究について  
【内容・方法等】 まとめ 学校・教師をめぐる諸問題の構造的関連性を理解し、残された課題を明らかにする。  
【事前・事後学習課題】 事後課題 「基礎・応用」を通じて関心をもったこと・わかったこと、新たに発見した課題をレポートをまとめる。

**評価方法(基準)**  
定期試験成績、課題発表、レポートの成績による評価を行う。

**教材等**  
教科書…天野郁夫、藤田英典、荻谷剛彦『改訂版 教育社会学』(放送大学教育振興会)、2010年、2200円(本体)  
参考書…文部科学省『学校教員統計調査報告書(平成22・25年度)』国立印刷局、6000円  
小林恵『学習指導要領の現在』(学文社)2800円  
村田俊明『学校経営研究のポリフォニー』(税務経理協会)、2013年、1800円

**学生へのメッセージ**  
文部科学省のホームページ、新聞等の教育関係の報道に関心を

持つ。レポートの提出、発表を求める。

関連科目

「教育原理」「教育社会学」「道德教育の研究」「教育心理学」「生徒指導論」「教育相談」「教育経営論」「教育実習Ⅰ」「教職実践演習」「各教科教育法」

担当者の研究室等

7号館3階(村田研究室)

備考

共同担当者 橋本はる美

教育経営論

Studies of Educational Administration

朝日素明(アサヒ モトアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	教免取得上 選択必修	2

授業概要・目的・到達目標

本科目では、公教育システムに関してなじみの深い事例を参照し、そこから政策や法制、機構、理論や論争、現実や実態を明らかにし、検討していきます。これを通して、私たちにとってはあたりまえで意識することもないような、学校教育を中心とした公教育システムのしくみやはたらきについて理解します。具体的には、例えば「何をどう教えるのか」という内容的・技術的な事柄も、実はさまざまな制度やその運用の仕方などによって決められている様子がわかります。

授業方法と留意点

プレゼンテーションソフトを用いた講義のほか、テキスト・資料の事前学習に基づくディスカッション(LTD: Learning Through Discussion)等のグループワークも織り交ぜて授業を進めます。事前学習は必須です。「未来ポートフォリオ」を通して資料配布、課題・レポートの提示・提出のほか、ディスカッションもします。「事前・事後学習課題」はすべて事前学習課題です。事後学習課題については別途、指示します。

科目学習の効果(資格)

教員免許取得上選択必修であり、可能な限り修得することが望ましい科目  
【免許法施行規則に定める科目区分】  
科目：教育の基礎理論に関する科目  
各科目に含める必要事項：教育に関する社会的、制度的又は経営的事項

毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
公教育とは  
【内容・方法等】 授業概要、方法としてのLTD、「未来ポートフォリオ」の使用について説明  
公教育の成立前史  
教育における「公」と「私」  
【事前・事後学習課題】 「未来ポートフォリオ」のリマインダを設定しておく。
- 第2回 【授業テーマ】 教育権の構造  
【内容・方法等】 「教育をする権利」「教育を受ける権利」「学習する権利」  
教育権論争について簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章1節を読んでくる。
- 第3回 【授業テーマ】 教育を受ける権利の保障  
【内容・方法等】 教育の制度原理  
「義務制」「無償制」にかかわって簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章2節を読んでくる。
- 第4回 【授業テーマ】 学校体系のしくみ  
【内容・方法等】 段階性、系統性  
学校体系の類型  
学校の種類と設置者  
【事前・事後学習課題】 テキスト第7章1・2節を読んでくる。
- 第5回 【授業テーマ】 学校体系の現代的課題  
【内容・方法等】 選別・分離と接続・統合  
「選抜・選別」について簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章3節を読んでくる。  
学校の機能に関する配布資料を読んでくる。
- 第6回 【授業テーマ】 教育条件整備の法制度と新しい動向  
【内容・方法等】 公教育を支える諸条件とは  
条件整備はどのようになされるか  
学校の「適正規模」「適正配置」にかかわって簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第7章2・3節を読んでくる。  
学校統廃合に関する配布資料を読んでくる。
- 第7回 【授業テーマ】 学校の組織管理  
【内容・方法等】 教職員配置と組織編制  
【事前・事後学習課題】 テキスト第4章1・2節を読んでくる。

- 第8回 【授業テーマ】 学校経営の新しい動向  
【内容・方法等】 「開かれた学校」  
学校評議員制度、学校運営協議会制度  
地域運営学校について簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第4章3・4節を読んでくる。  
コミュニティスクールまたは学校参加に関する配布資料を読んでくる。
  - 第9回 【授業テーマ】 教育課程経営  
【内容・方法等】 学習指導要領の性質と特徴の変遷  
学力論争と教育評価論  
学力低下論争をめぐって簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第10章1・2節を読んでくる。  
学力低下論争に関する配布資料を読んでくる。
  - 第10回 【授業テーマ】 教科書制度と指導行政  
【内容・方法等】 教科書検定  
教科書採択  
制度をめぐって簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第10章3・4節を読んでくる。  
教科書検定または教科書採択制度に関する配布資料を読んでくる。
  - 第11回 【授業テーマ】 社会教育行政  
【内容・方法等】 社会教育と生涯学習  
社会教育の理念と展開  
【事前・事後学習課題】 テキスト第8章1・2節を読んでくる。
  - 第12回 【授業テーマ】 生涯学習社会への移行と生涯学習振興  
【内容・方法等】 社会教育行政の運営原則  
社会教育の諸制度  
社会教育不要論をめぐって簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第8章3・4節を読んでくる。  
社会教育不要論に関する配布資料を読んでくる。
  - 第13回 【授業テーマ】 教育行政のはたらきと地方教育行政組織  
【内容・方法等】 教育行政の原則  
教育委員会のしくみとはたらき  
教育委員会制度論の新動向に関して簡単なグループワーク  
【事前・事後学習課題】 テキスト第2章1節を読んでくる。  
教育委員会制度の動向に関する配布資料を読んでくる。
  - 第14回 【授業テーマ】 国の教育行政と地方との関係  
【内容・方法等】 国の教育行政を動かす組織のしくみとはたらき  
教育行政関係の新しい動向  
【事前・事後学習課題】 テキスト第2章2・3節を読んでくる。
  - 第15回 【授業テーマ】 教育費と教育財政  
【内容・方法等】 教育財政の考え方  
国・地方の教育費と教育財政  
義務教育費国庫負担制度とその改革  
学校財務  
【事前・事後学習課題】 テキスト第6章を読んでくる。
- 評価方法(基準)  
定期試験60%、レポート30%、受講に係る積極的態度10%の割合で総合的に評価します。定期試験を受験しなかった場合は成績評価をしません。
- 教材等  
教科書…勝野正章・藤本典裕『教育行政学 改訂版』学文社(1,800円+税)  
参考書…授業中に適宜、指示します。
- 学生へのメッセージ  
教員採用試験で頻出の教育法規については授業中に折に触れ解説しますが、採用試験ではそれを基本としてさらに幅広い知識、深い理解と応用力が要求されます。本科目は採用試験対策のための講義ではありませんので、各自が自主的に採用試験受験準備に取り組んでください。  
遅刻・早退等は厳禁です。専門職業人・教師としての資質が問われます。
- 関連科目  
教職科目全般、とりわけ「教育原理」「教育社会学」「教師論」「教育課程論」に関連する事項を含みます。
- 担当者の研究室等  
7号館3階 朝日研究室
- 備考  
「未来ポートフォリオ」のリマインダを、すべてを受信するよう設定し、情報を確実に受け取ることができるようにしておきましょう。

## 教育課程論

Studies of Curriculum Development

大野 順子 (オオノ ジュンコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	教免取得上 必修	2

### 授業概要・目的・到達目標

(1) 教育課程(カリキュラム)とは何かについて考える。教育課程(カリキュラム)はどのような目的から、どのような内容で編成されていったかについての歴史的経緯を考察する。また、同時に学校システムとの関わりから、その意義や役割を理解する。  
(2) わが国における学習指導要領の変遷や戦前・戦後のカリキュラムの実践的開発を知ると共に、これからのカリキュラム開発の課題について考える。

### 授業方法と留意点

テキストを中心にプリント教材等を用いた講義を中心に授業を進めるが、状況によっては学生主体の発表(プレゼン)を行うなど、学生皆さんの授業への主体的な参加が求められる。各自が取得する免許教科の中学校・高等学校の教科書を複数概観することが望ましい。

### 科目学習の効果(資格)

教員免許(中学校・高等学校)取得上必修科目である。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目: 教育課程及び指導法に関する科目

各科目に含める必要事項: 教育課程の意義及び編成の方法

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 教育課程とは何か/オリエンテーション  
【内容・方法等】 ・学校教育の持つ機能について  
【事前・事後学習課題】 課題: シラバスに挙げているテキストの該当する分を読んでおくこと。
- 第2回** 【授業テーマ】 日本における教育課程の歴史の変遷  
【内容・方法等】 ・戦前から戦後(経験主義～系統主義: 高度経済成長期)の教育課程変遷について  
【事前・事後学習課題】 課題: テキストの該当する部分と授業(第1回目)で配布する資料に目を通しておくこと。
- 第3回** 【授業テーマ】 日本における教育課程の歴史の変遷  
【内容・方法等】 ・1970年代以降、「ゆとり」への標榜から「生きる力」、そして現在までの教育課程変遷について  
【事前・事後学習課題】 課題: テキストの該当する部分と授業(第1回目)で配布する資料に目を通しておくこと。
- 第4回** 【授業テーマ】 教育課程(カリキュラム)の概念と構造、および教育課程編成について  
【内容・方法等】 ・その編成要素(内部要因と外部要因)について  
【事前・事後学習課題】 課題: シラバスに挙げているいずれかのテキストの該当する分を読んでおくこと。
- 第5回** 【授業テーマ】 教育評価  
【内容・方法等】 ・発達段階にふさわしい評価の方法とその特徴  
【事前・事後学習課題】 課題: 事前に配布した資料を読んでおくこと。
- 第6回** 【授業テーマ】 『総合的な学習の時間』について  
【内容・方法等】 ・導入の背景とそのねらいについて(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第7回** 【授業テーマ】 学校化された社会  
【内容・方法等】 ・「隠れたカリキュラム」について(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第8回** 【授業テーマ】 新しい教育課程 その1  
【内容・方法等】 ・「キャリア教育」について(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第9回** 【授業テーマ】 新しい教育課程 その2  
【内容・方法等】 ・「人権教育/平和教育」について(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第10回** 【授業テーマ】 新しい教育課程 その3  
【内容・方法等】 ・「シティズンシップ」教育とは(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第11回** 【授業テーマ】 教育課程と教育改革 その1  
【内容・方法等】 ・特色のある学校づくり=小中編(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。

- 第12回** 【授業テーマ】 教育課程と教育改革 その2  
【内容・方法等】 ・特色のある学校づくり=高校編(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第13回** 【授業テーマ】 教育課程と教育格差 その1  
【内容・方法等】 ・学力格差と学力低下問題(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第14回** 【授業テーマ】 教育課程と教育格差 その2  
【内容・方法等】 ・教育格差に抗する学校の取り組み(学生グループによる発表を予定)  
【事前・事後学習課題】 課題: 本時テーマについて調べてくる(A4一枚程度、詳細は授業で伝える)。
- 第15回** 【授業テーマ】 総括: 教育課程をめぐる諸問題  
【内容・方法等】 海外の学校教育課程の動向と国内の問題(例: 外国人児童生徒問題)  
【事前・事後学習課題】 課題: 事前に配布した資料を読んでおくこと。

### 評価方法(基準)

定期試験、レポート及び授業態度や授業への貢献度(発表を含む)など総合的に評価を行う。

### 教材等

教科書…田中耕治・水原克敏・三石初雄・西岡加名恵[著] 『新しい時代の教育課程 第3版』 有斐閣アルマ、2011年  
参考書…その他、授業時に適宜紹介する。

### 学生へのメッセージ

教職科目の特質をよく理解し、実践的理解を深めることが大切である。そのため、各自の中学校・高等学校での体験をふりかえり、学ぶことの視点に立った、計画的学習を考えること。また「教育実習」を視野に入れた授業計画を考えることが重要。

### 関連科目

教職科目全般と関連がある。他の教職科目と重なる所や特徴点を整理していくことが重要。

### 担当者の研究室等

7号館3階(大野研究室)

### 備考

2009年度以前入学生は、(高校)教免取得上選択

## 道徳教育の研究

Studies of Moral Education

村田 俊明 (ムラタ トシアキ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		後期	教免取得上 必修(中免のみ)	2

### 授業概要・目的・到達目標

道徳教育は、報酬と罰を上手にやれば、それで済むというものではない。一定の価値を伴う行動様式と生活態度を子どもの中に育む営みである。道徳教育の歴史を学び、わが国において道徳教育がどう展開されてきたかを知る。また子どもの道徳性はいかに発達するか。なぜいま道徳教育が必要なのか。学習指導要領「道徳」の内容を授業で、どう展開するかを考え、「道徳」の授業構想及びシナリオづくりを行う。今日の中学生に、教師として「気づいてほしいこと・考えてほしいこと」は何かという「ねらい」をもった授業を構想することができ、その「ねらい」にふさわしい教材選択と教材研究をすることができる。

### 授業方法と留意点

教科書に基づいて道徳教育の歴史や道徳性の発達等について講述するほか、DVD等を視聴し、道徳教育のあり方について考え、理解を深める。さらに受講生による「道徳」の授業構想を発表し、検討する。

### 科目学習の効果(資格)

中学校教諭1種免許状の取得に必要です。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目: 教育課程及び指導法に関する科目

各項目に含める必要事項: 道徳の指導法

### 毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題

- 第1回** 【授業テーマ】 道徳教育と人間形成  
【内容・方法等】 (1) 道徳教育がめざすもの(2) 道徳教育の現状と課題 (3) なぜ、いま道徳教育なのか-DVD「崩壊?日本人のモラル」視聴 (4) 「道徳」の特別教科化を考える  
【事前・事後学習課題】 予習: 教科書「まえがき」「第3章」
- 第2回** 【授業テーマ】 道徳教育の歴史-明治期-  
【内容・方法等】 (1) 学制と「修身口授」(2) 「教學聖旨」「教育議」論争(3) 教育勅語の成立と修身科教育  
【事前・事後学習課題】 予習: 教科書(9頁~14頁)

- 第3回** 【授業テーマ】 道德教育の歴史－大正・昭和前期－  
【内容・方法 等】 (1) 大正新教育と修身科 (2) 総力戦体制下の教育と修身科  
【事前・事後学習課題】 予習：教科書(14～19頁)
- 第4回** 【授業テーマ】 道德教育の歴史－戦後から現在－  
【内容・方法 等】 (1) 修身科の廃止と教育勅語の取り扱い (2) 社会科と新しい道德教育 (3) 道德教育の振興と特設道德  
【事前・事後学習課題】 予習：教科書(19頁～38頁)
- 第5回** 【授業テーマ】 学校道德教育の計画・運営・実施について  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」の実施状況について (2) 「道德」の時間と指導計画 (3) 各教科・特別活動・総合的学習の時間との関係 (4) 道德教育推進教師の役割  
【事前・事後学習課題】 予習：出身中学校における「道德教育計画」をHP等で調べておく。
- 第6回** 【授業テーマ】 学習指導要領「道德」の目的と内容  
【内容・方法 等】 (1) 学習指導要領「道德」の目的 (2) 「道德」の内容分析 (3) 指導上の留意点  
【事前・事後学習課題】 予習：配付資料の課題をしておく。教科書135頁～149頁を読んでおく。
- 第7回** 【授業テーマ】 道德性の発達と教育方法  
【内容・方法 等】 (1) 他律道德から自律道德へ (2) ピアジェとコールバークの発達段階論 (3) 道德的葛藤とシチュエーションの創造 (4) モラルジレンマの授業  
【事前・事後学習課題】 予習：教科書(39頁～76頁)
- 第8回** 【授業テーマ】 子どもの実態と道德の授業  
【内容・方法 等】 (1) 子どもの価値意識－「実態調査」から－ (2) 道德の授業と教材 (3) 道德教育の方法と技術  
【事前・事後学習課題】 予習：配付Excel Data の検討及び教科書(77頁～99頁)を読んでおく。
- 第9回** 【授業テーマ】 道德授業の創造と特別授業  
【内容・方法 等】 (1) 実感ある「道德」授業の創造 (2) DVD視聴「特別授業 差別を知る－カナダのある小学校の試み」  
【事前・事後学習課題】 DVD視聴の感想文提出
- 第10回** 【授業テーマ】 「道德」授業の構想(1)  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」授業の構想・シナリオづくり 教材「スタート台のわたし」  
(2) 学生による指導案の発表と検討  
【事前・事後学習課題】 予習：配布教材に基づいた指導案の作成
- 第11回** 【授業テーマ】 「道德」授業の構想(2)  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」授業の構想・シナリオづくり 教材「じいちゃん長生きして」  
(2) 学生による指導案の発表と検討  
【事前・事後学習課題】 予習：配付資料に基づいた指導案の作成
- 第12回** 【授業テーマ】 「道德」授業の構想(3)  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」授業の構想・シナリオづくり 教材「アイバンク」  
(2) 学生による指導案の発表と検討  
【事前・事後学習課題】 予習：配付資料に基づいた指導案の作成
- 第13回** 【授業テーマ】 「道德」授業の構想(4)  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」授業の構想・シナリオづくり 教材「蜘蛛の糸」  
(2) 学生による指導案の発表と検討  
【事前・事後学習課題】 予習：配付資料に基づいた指導案の作成
- 第14回** 【授業テーマ】 「道德」授業の構想(5)  
【内容・方法 等】 (1) 「道德」授業の構想・シナリオづくり 教材「ぼくの名前呼んで」  
(2) 学生による指導案の発表と検討  
【事前・事後学習課題】 予習：配付資料に基づいた指導案の作成
- 第15回** 【授業テーマ】 討論 「現代に生きる子どもたちに考えてほしいこと・気づいてほしいことをめぐって」  
【内容・方法 等】 (1) 意見発表「道德教育の研究を学んで」 (2) 道德教材「100万回生きたねこ」をとおして (3) 質疑応答と課題の発見  
【事前・事後学習課題】 討論資料の作成・準備
- 評価方法(基準)**  
定期試験成績、レポートの成績による評価を行う。
- 教材等**  
教科書…柴田義松編著『道德の指導』(学文社)、1800円(本体)  
文部科学省『中学校学習指導要領』平成20年、国立印刷局、232円(本体)  
参考書…L. コールバーク、永野重史監訳『道德性の形成』新曜社
- 学生へのメッセージ**  
中学校時代の「道德」の時間における学習体験を思いおこすようお願い。道德の教材を取り扱うが、その教材をよく読み、中学生に何を伝えたいかを考えてほしい。

**関連科目**

教職科目全般と関連があるので、これまで学習した内容について、復習し整理しておくことが大切である。

**担当者の研究室等**

7号館3階(村田研究室)

**備考**

共同担当者 橋本はる美

**教育方法論**

Studies of Educational Method

深川 八郎(フカガワ ハチロウ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

(1) 学校教育の中心は日々の授業活動である。そのことを踏まえ、「授業とは何か」「学びとは何か」を問い直し、授業というものを基本から考え、捉えることが大切である。(2) そのために、教育方法の歴史的な考察、特に日本の戦後教育の歩みを辿り、その目的と方法を考えていく。また、現在の教育方法の課題となっている情報機器・視聴覚教材を活用した授業の原理、構成、方法について学ぶ。

**授業方法と留意点**

"テキストを中心にプリント、視聴覚教材等を用いた講義方式で進める。また、各自の中学校・高等学校時代の経験発表などにより理解を深める。"

**科目学習の効果(資格)**

教員免許(中学校・高等学校)取得上必修科目である。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目

各項目に含める必要事項：教育の方法及び技術(情報機器及び教材の活用を含む。)

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 教育方法と教育実践

【内容・方法 等】 「学ぶこと」と「教えること」を見つめ直すことから、授業や学習の原理について考える・授業のガイダンス。

【事前・事後学習課題】 課題 大阪府教委資料「学校現場が求める教師像」をまとめる

**第2回** 【授業テーマ】 教育方法と学びの指導

【内容・方法 等】 「学力とは何か」を問い直し、そのことから、学びと学力を考察する。その上に立って、授業のあり方を考えていく。

【事前・事後学習課題】 課題 志水宏吉著『学力を考える』岩波新書を読んでおく

**第3回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・近代以前の教育方法

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp7-8

**第4回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・中世の教会と大学の教育

・宗教革命と印刷術の発明

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp8-9

**第5回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・教育学の成立ーコメニウス

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp10-12

**第6回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・合自然の教育学ーペスタロッチ

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp12-14

**第7回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・国民国家の教育学ーヘルバルトとヘルバルト主義

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp14-18

**第8回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・子ども中心の教育と学びの共同体ーデュローイ

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp18-20

**第9回** 【授業テーマ】 教育方法学の歴史(欧米の教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・効率主義の教育学ーポビットとチャーターズ

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp20-22

**第10回** 【授業テーマ】 日本の授業と授業研究(日本教育史を中心に)

【内容・方法 等】 ・授業の成立と制度化

・戦後の新教育

【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp33-35

課題 テキストpp38-40

**第11回** 【授業テーマ】 授業の構想と計画(1)

【内容・方法 等】 ・構想と計画の基本的視点

・指導案と教材研究

- ・教育における情報機器の活用
- 第12回 【事前・事後学習課題】 課題 指導案の作成(1)  
【授業テーマ】 授業の構想と計画(2)  
【内容・方法等】 ・授業と教授メディア  
・コンピューターの利用(情報機器とその教材活用)
- 第13回 【事前・事後学習課題】 課題 指導案の作成(2)  
【授業テーマ】 授業の構想と計画(3)  
【内容・方法等】 ・コンピュータを活用した授業デザイン  
・授業改善の評価と方法
- 第14回 【事前・事後学習課題】 課題 コンピュータを活用した授業評価の集計と活用のまとめ  
【授業テーマ】 日本の授業と授業研究(戦後教育における校内研修を中心にして)  
【内容・方法等】 ・授業研究と教職研修
- 第15回 【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp40-46  
【授業テーマ】 教職の専門性とは何か  
【内容・方法等】 ・教師像の探究と実践的見識をめぐって  
【事前・事後学習課題】 課題 テキストpp135-157

**評価方法(基準)**

定期試験、レポート等によって総合評価を行う。

**教材等**

教科書…「教育方法学」佐藤 学著 岩波書店(2060円)  
参考書…「教育の方法・技術」松平信久 横須賀薫編 教育出版(2000円)  
その他授業時に、適宜紹介する。

**学生へのメッセージ**

教師を目指す第一歩は、自己体験を通じて、「学ぶとは何か」を自分で捉え直すことが大切である。そのことを通じて、「教えるとは何か」に向けたイメージ化に近づくことが出来る。「教育実習」を視野に入れた具体的な授業構想やそのための研究と思考の努力が大切である。

**関連科目**

教職科目全般と関連がある。特に、「教師論」「教育原理」などと関連し理解することが大切である。

**担当者の研究室等**

7号館3階(深川研究室)

- 発達に関する理論
- 第4回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.32-39  
【授業テーマ】 生徒指導の理論(2)  
【内容・方法等】 生徒指導における治療的支援に関する理論  
相談理論など
- 第5回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.39-42  
【授業テーマ】 生徒理解の進め方(1)  
【内容・方法等】 生徒理解の意義と目的
- 第6回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.43-46  
【授業テーマ】 生徒理解の進め方(2)  
【内容・方法等】 生徒理解の方法  
生徒の自己理解の支援
- 第7回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.46-56  
【授業テーマ】 生徒理解の進め方(3)  
【内容・方法等】 教師の生徒認知のありよう
- 第8回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.56-61  
【授業テーマ】 中間試験  
【内容・方法等】 これまでの授業内容についての試験
- 第9回 【事前・事後学習課題】 前回までの復習  
【授業テーマ】 学級経営の進め方(1)  
【内容・方法等】 学級経営の意義  
学級集団の役割・機能
- 第10回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.63-68  
【授業テーマ】 学級経営の進め方(2)  
【内容・方法等】 学級集団の力学  
学級経営の方法
- 第11回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.68-74  
【授業テーマ】 学級経営の進め方(3)  
【内容・方法等】 教師のリーダーシップ
- 第12回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.74-79  
【授業テーマ】 生徒指導上の諸問題の理解と対応  
【内容・方法等】 生徒指導上の諸問題とは  
最近の諸問題の動向  
諸問題にどう対応するか
- 第13回 【事前・事後学習課題】 生徒指導上の諸問題に関する配布資料  
【授業テーマ】 進路指導の意義と課題  
【内容・方法等】 進路指導の意義と課題  
進路指導に関する諸理論
- 第14回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.135-159  
【授業テーマ】 勤労観・職業観の形成と変容  
【内容・方法等】 青少年の勤労観・職業観  
勤労観・職業観の形成と変容
- 第15回 【事前・事後学習課題】 テキストpp.176-195  
【授業テーマ】 学校教育における進路指導の実践展開  
【内容・方法等】 進路指導における「ガイダンスの機能」  
進路指導実践の展開モデル  
【事前・事後学習課題】 テキストpp.215-234

**評価方法(基準)**

中間試験、定期試験の得点の他、レポートの内容、受講に係る積極的態度により、総合的に成績を判定します。定期試験を受験しなかった場合、成績判定はしません。

**教材等**

教科書…高橋超・石井眞治・熊谷信順『生徒指導・進路指導』ミネルヴァ書房(2500円+税)  
参考書…授業中に適宜、指示します。

**学生へのメッセージ**

生徒指導、進路指導を学ぶ原資になる自らの体験は大事です。さらに自らの体験を対象化して考える習慣をつけましょう。そのために、基礎的な知識をしっかりと身につけてください。授業への遅刻、無断欠席・早退等は厳禁です。生徒指導を行うおとする者としての適格性が問われます。

**関連科目**

教職科目全般、とりわけ「教育原理」「教師論」「教育心理学」「特別活動の理論と方法」「教育経営論」に関連する事柄を含みます。

**担当者の研究室等**

7号館3階 朝日研究室

**備考**

「未来ポートフォリオ」のリマインダを、すべてを受信するよう設定し、情報を確実に受け取ることができるようにしましょう。

生徒指導論(進路指導を含む) Studies of Guidance and Counseling				
朝日素明(アサヒ モトアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
2		前期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

生徒指導、進路指導は、学校教育をすすめるうえで重要な役割を占めています。非行、いじめ、不登校、学級崩壊、受験競争、進路のミスマッチなど、生徒指導・進路指導上の諸問題については、その解決の重要性が認識されています。本科目をとおして学生は、このような生徒指導、進路指導の意義や指導の方法に関する基本的な事柄について必要最低限の知識を獲得します。

**授業方法と留意点**

プレゼンテーションソフトを用いて講義をしたうえで、内容をめぐってディスカッション等も織り交ぜて授業を進めます。また時折、レポートを課します。  
「未来ポートフォリオ」を通じて資料配布、課題・レポートの提示・提出、ディスカッションをします。  
「事前・事後学習課題」はすべて事前課題です。事後課題については別途、指示します。

**科目学習の効果(資格)**

教員免許取得上必修  
【免許法施行規則に定める科目区分】  
科目：生徒指導、教育相談及び進路指導に関する科目  
各科目に含める必要事項：生徒指導の理論及び方法、進路指導の理論及び方法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 オリエンテーション  
生徒指導の目標と意義  
【内容・方法等】 科目概要・「未来ポートフォリオ」の使用について説明  
自分の生徒指導上の体験のふりかえり  
生徒指導の目標と意義  
【事前・事後学習課題】 「未来ポートフォリオ」のリマインダ設定  
テキストpp.3-10
- 第2回 【授業テーマ】 生徒指導の実践  
【内容・方法等】 生徒指導の実践課題と領域  
【事前・事後学習課題】 テキストpp.10-24
- 第3回 【授業テーマ】 生徒指導の理論(1)  
【内容・方法等】 理論の重要性

教育相談(カウンセリングの基礎を含む) School Counseling				
吉田佐治子(ヨシダ サチコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

教育相談の考え方や進め方についての理解を深め、生徒が成長する過程に生じるさまざまな課題や問題に対処するための援助

の考え方や実際、カウンセリングの基礎知識と教育相談の技法を身につけることを目標とする。学校における教育相談に焦点を当て、教師が行う教育相談活動の基本的な考え方や教育相談に必要なスキルを身につけるために、教育相談のもつ今日的な意義を解説し、カウンセリングの基礎知識およびその実践的な手法を紹介する。併せて、「問題」に悩む児童・生徒への実践的な取り組み方を考える。

**授業方法と留意点**

講義と演習を組み合わせで行う。

**科目学習の効果（資格）**

教員免許状取得上必修、免許法施行規則に定められた「生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目」4単位のうち2単位を充足。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：生徒指導、教育相談及び進路指導等に関する科目  
各科目に含める必要事項：教育相談（カウンセリングに関する基礎的な知識を含む。）の理論及び方法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 インTRODクッション  
【内容・方法 等】 授業内容、授業の進め方、評価基準等について  
【事前・事後学習課題】
- 第2回 【授業テーマ】 カウンセリングの基礎  
【内容・方法 等】 カウンセリングの基本的な考え方、教師としての立場、カウンセリングマインド  
【事前・事後学習課題】 テキスト第1章、第2章を読む
- 第3回 【授業テーマ】 グループ発表の準備  
【内容・方法 等】 グループワーク  
【事前・事後学習課題】
- 第4回 【授業テーマ】 学校教育相談の全体像  
【内容・方法 等】 校内での役割分担と協力体制、専門機関との連携とその方法  
【事前・事後学習課題】 テキスト第12章、第13章を読む
- 第5回 【授業テーマ】 学校におけるカウンセリング活動1  
【内容・方法 等】 カウンセリング活動のいろいろ(1)……治療的カウンセリング活動、予防的カウンセリング活動  
【事前・事後学習課題】 テキスト第10章を読む
- 第6回 【授業テーマ】 学校におけるカウンセリング活動2  
【内容・方法 等】 カウンセリング活動のいろいろ(2)……開発的カウンセリング活動  
【事前・事後学習課題】 テキスト第10章を読む
- 第7回 【授業テーマ】 パーソナリティ理解  
【内容・方法 等】 パーソナリティを理解するために、パーソナリティ理解をゆがめるもの  
【事前・事後学習課題】
- 第8回 【授業テーマ】 問題の理解と対応1  
【内容・方法 等】 問題とは何か、その原因・背景と対応、適応過程  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章を読む
- 第9回 【授業テーマ】 問題の理解と対応2  
【内容・方法 等】 ストレス、欲求不満、葛藤  
【事前・事後学習課題】 テキスト第3章、第4章を読む
- 第10回 【授業テーマ】 心の発達と危機  
【内容・方法 等】 認知の発達、自己意識の発達、道徳性の発達、仲間関係の発達  
【事前・事後学習課題】 教育心理学の復習
- 第11回 【授業テーマ】 相談援助活動の実際1  
【内容・方法 等】 不登校……その理解と対応（学生グループ発表）  
【事前・事後学習課題】 テキスト第5章を読む
- 第12回 【授業テーマ】 相談援助活動の実際2  
【内容・方法 等】 いじめ……その理解と対応（学生グループ発表）  
【事前・事後学習課題】 テキスト第6章を読む
- 第13回 【授業テーマ】 相談援助活動の実際3  
【内容・方法 等】 学級崩壊・授業崩壊……その理解と対応（学生グループ発表）  
【事前・事後学習課題】 テキスト第7章を読む
- 第14回 【授業テーマ】 相談援助活動の実際4  
【内容・方法 等】 反社会的行動……その理解と対応（学生グループ発表）  
【事前・事後学習課題】 テキスト第8章を読む
- 第15回 【授業テーマ】 教員のメンタル・ヘルス  
【内容・方法 等】 教員自身が健康であるために、教員への対応  
【事前・事後学習課題】 テキスト第14章を読む

**評価方法（基準）**

グループ発表50% 期末試験50%

**教材等**

教科書…「学校教育相談」丸藤太郎・菅野信夫（編著）ミネルヴァ書房（2200円）

参考書…授業の中で随時紹介する。

**学生へのメッセージ**

これまでの学校での「困った」経験を思い出してみてください。

**関連科目**

教育方法論、生徒指導論、教育心理学、教育社会学など。

**担当者の研究室等**

7号館3階（吉田研究室）

教育実習I Teaching Practice I				
吉田 佐治子 (ヨシダ サチコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	教免取得上 必修	1

**授業概要・目的・到達目標**

(1) 教育実習校における実習（教育実習ⅡまたはⅢ）に必要な教育実践の基本を理解し、教科指導、生徒指導等の実際について有効な指導計画を立案し、授業が効果的に展開できるようにする。(2) 教育実習の実際についての情報を提供する。また、受講者は課題の報告・発表を行う。これらに基づき討議する。(3) 教育実習の現状と課題についての認識を深めるとともに、教育実習生としての基本的心がまえについての理解を深める。

**授業方法と留意点**

演習形式で行う。

**科目学習の効果（資格）**

教員免許状取得上必修、免許法施行規則に定められた「教育実習」5単位あるいは3単位のうち1単位を充足。

【免許法施行規則に定める科目区分】

教育実習

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 教育実習の意義  
【内容・方法 等】 教育実習の目的と意義、免許制度の概要について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第2回 【授業テーマ】 教育実習の内容と形態等  
【内容・方法 等】 事前準備の必要性、教育実習の心がまえと教育実習の基本となる事項について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第3回 【授業テーマ】 実習中の勤務の要領  
【内容・方法 等】 学校の一日、一週間の流れ、学校の組織と運営の概要について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第4回 【授業テーマ】 授業の記録と評価  
【内容・方法 等】 授業と授業研究、評価の観点について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第5回 【授業テーマ】 授業の方法と技術  
【内容・方法 等】 学習指導と教材研究について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第6回 【授業テーマ】 学習指導案の作成（1）  
【内容・方法 等】 授業の準備と配慮事項、学習指導案の書き方、教科指導の学習指導案の作成、板書計画  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第7回 【授業テーマ】 学習指導案の作成（2）  
【内容・方法 等】 学級（ホームルーム）活動等の指導案について。授業の評価とその観点  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第8回 【授業テーマ】 授業分析  
【内容・方法 等】 授業分析の意義と方法について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第9回 【授業テーマ】 模擬授業（1）  
【内容・方法 等】 作成した学習指導案に沿った模擬授業、意見交換  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第10回 【授業テーマ】 模擬授業（2）  
【内容・方法 等】 作成した学習指導案に沿った模擬授業、意見交換  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第11回 【授業テーマ】 模擬授業（3）  
【内容・方法 等】 作成した学習指導案に沿った模擬授業、意見交換  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第12回 【授業テーマ】 模擬授業（4）  
【内容・方法 等】 作成した学習指導案に沿った模擬授業、意見交換  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第13回 【授業テーマ】 学校における人権教育  
【内容・方法 等】 人権教育の現状と課題について、学校保健と安全指導について  
【事前・事後学習課題】 授業時に指示する
- 第14回 【授業テーマ】 特別支援教育の現状と課題  
【内容・方法 等】 障害の種類と配慮事項、障害児理解と交流教育について

**第15回** 【事前・事後学習課題】 授業時に指示する  
 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法 等】 \_\_\_\_\_  
 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_

**評価方法 (基準)**  
 課題の提出状況とその内容、模擬授業、期末レポート等によって総合評価を行う。

**教材等**  
 教科書…特に指定しない。  
 参考書…授業の中で随時紹介する。

**学生へのメッセージ**  
 教育実習は、これまで学んできたことの総まとめです。よい実習ができるように、十分に準備してください。

**関連科目**  
 これまで学んだすべての科目

**担当者の研究室等**  
 7号館3階 (吉田研究室)

数学科教育法I Method of Mathematics Teaching I				
寺本 惠 昭 (テラモト ヨシアキ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	「数学」教免 取得上必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 数学科教育法 I では、高等学校数学科教員を目指す学生の意識を高め、実際に教育を担当できうるための基礎的な実践能力の育成をめざす。「カリキュラム・教育目標・目的・方法・内容・評価・教授及び学習に関する理論」をとらえ、数学教育における教育の方法や技術の修得に重点を置く。また、問題発見力と解決のための「情報活用法」を体得するべく、グループ学習を重視し、マイクロティーチング・プレゼンテーションをとおして「教えるもの」と「学ぶもの」の相互の立場を経験し、自己の教育観・教育力の基礎的基盤の確立を目指す。

**授業方法と留意点**  
 グループ学習・活動で実施する。自らが発見した課題に積極的に取り組むことにより学ぶ「メタ学習」を根本におく。レポートの提出を求める。ビデオ、教材提示装置等視聴覚器材を用いて講義を進める。

**科目学習の効果 (資格)**  
 「創造型人材育成教育 (数学教育) を実践しうる教育者」となるための基礎・基本の確立ができる。(高等学校一種免許 (数学))

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 本授業のねらいと展開  
 【内容・方法 等】 本教科科目の内容、特徴、学び方、ガイダンス、全体の展望、学習の進め方  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第2回** 【授業テーマ】 教育と評価(1)  
 【内容・方法 等】 「評価」観の変遷から新しい「学力」観におけるメタ認知・メタ学習における評価について考える。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第3回** 【授業テーマ】 教育と評価(2)  
 【内容・方法 等】 教育における指導と評価を一体化させる方法を考え、「教育改善のための評価法」に統合する。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第4回** 【授業テーマ】 数学教育の目的と目標  
 【内容・方法 等】 教授の概念を学び、教授論の歴史的展開から教授メディアの発展及び学習理論について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第5回** 【授業テーマ】 新しい学力観  
 【内容・方法 等】 数学的な見方・考え方に関わる教授法に関する知識を、学習理論に結びつけ、新しい「学力」観について考える。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第6回** 【授業テーマ】 生きる力(1)  
 【内容・方法 等】 近接校種等の総合的な学習の時間における教育のあり方を学び、先進的な実践校の内容と、その分析をおこなう。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第7回** 【授業テーマ】 生きる力(2)  
 【内容・方法 等】 教授法・学習理論をメタ学習・数学教育の観点から教育の現場で役立つ力とする。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第8回** 【授業テーマ】 学級崩壊・学力崩壊  
 【内容・方法 等】 近接校種の教育の現場の状況を知り、各自の目指す校種に至るまでの現状を知る。特に小学校低学年における学級崩壊の実状を考察して、各自の教育観をたてる。

**第9回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
 【授業テーマ】 学習指導要領(1)  
 【内容・方法 等】 学習指導要領制定の経緯、変遷の経過に、それぞれの時代の求められた教育観がいかに反映されたかを学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第10回** 【授業テーマ】 学習指導要領(2)  
 【内容・方法 等】 高等学校の学習指導要領について学び、その目標や内容について知り、教科書の分析法や、授業・指導の組織化の方法について学ぶ。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第11回** 【授業テーマ】 数学科教授計画  
 【内容・方法 等】 授業の設計法を体系的に学ぶ。目標の分析法や、授業・指導の組織化の方法について学び、その知識を援用して学習指導案にまとめる。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第12回** 【授業テーマ】 マイクロティーチングの方法  
 【内容・方法 等】 教育機器と教授メディア、教授メディアの発展と現状、チャート・カード・OHPなどの活用  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第13回** 【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(1)  
 【内容・方法 等】 各自の求める数学教育について、「15分間のマイクロティーチング」にまとめ、実践する。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第14回** 【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(2)  
 【内容・方法 等】 グループ員各々のマイクロティーチングを「学ぶものの立場」、「同僚(教えるもの)としての立場」で相互評価し、「教えるもの」としての自己評価を加えて総合的にまとめる。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第15回** 【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(3)  
 【内容・方法 等】 マイクロティーチングの相互評価と自己評価の発表と検討により、自己の教育力・評価力育成のための方法を体得する。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート

数学科教育法II Method of Mathematics Teaching II				
小林 俊 公 (コバヤシ トシマサ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	「数学」教免 取得上必修	2

**評価方法 (基準)**  
 バズ式セッションを中心に展開(グループ員との連携が必須・特に欠席時)。マイクロティーチング(模擬授業)は必須。レポートの提出を求める。マイクロティーチングと評価のまとめで50%、レポートと日常学習状況(出席状況を含む)の評価が50%とする。

**教材等**  
 教科書…中学校学習指導要領解説-数学編、高等学校学習指導要領解説-総則編、高等学校学習指導要領解説-数学編・理数編各200円程度

**学生へのメッセージ**  
 将来教員をめざす学生の切磋琢磨の場として、プレゼンテーション能力の育成をはかり、グループを中心に、新しい教材開発など積極的な活動を求める。

**関連科目**  
 本科目を学ぶまでに開講されている他の教職関連科目、一般教養科目を予め履修しておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**  
 3号館3階

**授業概要・目的・到達目標**  
 数学科教育法 II では、高等学校数学科教員を目指す学生が実際に教育を担当できうるための基盤となる実践力の育成をめざす。数学科教育法 I でまとめあげた各自の「教える立場に立ったときの心構え・知識」と、体験したマイクロティーチングを礎にして、生きる力を知的な側面から支える「確かな学力」を育成し、生徒の学習意欲をたかめ、自ら学び自ら考える力などを育成できるプロジェクトをたて、教育コースウェアを研究・開発し、バズ式セッション・グループ活動・他者評価・自己評価、相互評価などで実践的な学びを展開する。学科の学習・教育目標との対応：[D]

**授業方法と留意点**  
 学ぶ意欲を維持し自分で課題を見つけ、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題解決し、プレゼンテーションする資質や能力の涵養

**科目学習の効果（資格）**

「創造型人材育成教育（数学教育）を実践しうる教育者」となるための基盤力が涵養できる。（高等学校一種免許（数学））

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目

各科目に含める必要事項：各教科の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 本授業のねらいと展開  
【内容・方法 等】 本教科科目の内容、特徴、学び方、ガイダンス、全体の展望、学習の進め方  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(1)  
【内容・方法 等】 高等学校教科「数学」や専門教科「理数」において、生徒の学習意欲をたかめ、生きる力を支える「確かな学力」について考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(2)  
【内容・方法 等】 「生徒が数学的な見方・考え方が好きだと思ふこと」とは、また「授業以外に学ぶ習慣を体得できる種々の方策」とはについて考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(3)  
【内容・方法 等】 「生活の中での数学の有効性を体験し論理的に考える態度の育成」とは、また「人やものと関わる力をたかめるための体験」とはどのようなものであるかを考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(4)  
【内容・方法 等】 身近な事象から、どのような数学的知識がひきだされているか具体例を挙げ、数学的思考の構成過程を振り返って、当初の事象にどのように活用されているかを考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回** 【授業テーマ】 高等学校の数学教育開発プロジェクト(1)  
【内容・方法 等】 高等学校普通教科数学「I・II・III、A、B、C、数学活用」や専門科目「理数」の各々について、その理念と意義及び目標・内容について理解する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回** 【授業テーマ】 高等学校の数学教育開発プロジェクト(2)  
【内容・方法 等】 理解の過程で各自が持った問題意識でテーマをたて「自分が求める数学教育」を設定し、各自のたてた学力観から教授モデルや評価のあり方についてさらに考えをすすめる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回** 【授業テーマ】 高等学校の数学教育開発プロジェクト(3)  
【内容・方法 等】 自ら学び自ら考える力や表現力を身につけさせることができる「各自のおこないたい教育コースウェア」を開発するプロジェクトを考察する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回** 【授業テーマ】 高等学校の数学教育開発プロジェクト(4)  
【内容・方法 等】 教育目標・目的、内容・方法、評価について考え、教育課程、年間指導計画、単元計画、本時の学習についての学習指導案・学習指導細案・ワークシート・板書計画・評価法をまとめ上げる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(1)  
【内容・方法 等】 グループ活動として、各自の開発した教育コースウェアについてバズ式セッションで討議する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(2)  
【内容・方法 等】 討議の結果をフィードバックして各自の考えた教育コースウェアを修正し、「50分間の模擬授業」をおこなう。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(3)  
【内容・方法 等】 各自の考えた「評価規準」「評価基準」「ルーブリック」等で評価をおこない、観点別評価を実践する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(4)  
【内容・方法 等】 実践により各々のプロジェクト型問題解決学習を完結し、ひとりひとりの「Plan-Do-Check-Actionのサイクル」をシステムティックに組み上げる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(5)  
【内容・方法 等】 教育者としての基盤を確立し、自己の教育力（授業改善力・評価力等）育成のための方法を体得する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
【内容・方法 等】 高等学校教科「数学」の学習指導要領について体系的な知識を身につけ、「生きる力」や「確かな学力」について考えをまとめ、各自の「学力観」を立てる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 評価方法（基準）**

マイクロティーチング（模擬授業）は必須。授業への参画（受講態度、平常点）、課題提出、課題解決の経過等の日常学習状況の評価が50%、マイクロティーチングと評価のまとめで50%とする。

**教材等**

**教科書**…中学校学習指導要領解説－数学編、高等学校学習指導要領解説－総則編、数学編・理数編各200円程度

**参考書**…「観点別評価実践事例集」図書文化（2415円）

**学生へのメッセージ**

生徒の自己実現を支援する高等学校数学科の教員を目指すという目的意識を持ち、常に問題を発見し問題解決・課題解決に情熱を傾け、日々の課題を着実に解決し、自ら継続的に問題（課題）解決のための取り組みを日常的におこなう学生の受講を希望する。

**関連科目**

本科目を学ぶまでに数学科教育法Ⅰを履修すること。他の教職関連科目、一般教養科目なども予め履修しておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**

3号館3階 数学研究室

**数学科教育法Ⅲ**

Method of Mathematics Teaching III

大西慶一（オオニシ ケイイチ）

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	「数学」教免取得上必修（中免のみ）	2

**授業概要・目的・到達目標**

数学科教育法Ⅲでは、中学校数学科教員を目指す学生の意識を高め、実際に教育を担当できるようにするための基礎的な実践能力の育成をめざす。中学生の実態を捉え、「カリキュラム・教育目標・目的・方法・内容・評価・教授及び学習に関する理論」に関する知識を展開し、数学教育における教育の方法や技術の修得に重点を置く。また、問題発見力と解決のための「情報活用法」を体得するべく、グループ学習を重視し、マイクロティーチング・プレゼンテーションをとおして「教えるもの」と「学ぶもの」の相互の立場を経験し、自己の教育観・教育力の基礎的基盤の確立を目指す。また、校種間の連携として小学校・高等学校の指導要領についてもふ。学科の学習・教育目標との対応：[C]

**授業方法と留意点**

グループ学習・活動で実施する。自らが発見した課題に積極的に取り組むことにより学ぶ「メタ学習」を根本におく。レポートの提出を求める。ビデオ、教材提示装置等視覚聴覚器材を用いて講義を進める。

**科目学習の効果（資格）**

「創造型人材育成教育（数学教育）を実践しうる教育者」となるための基礎・基本の確立ができる。（中学校一種免許（数学））

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目

各科目に含める必要事項：各教科の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 本授業のねらいと展開  
【内容・方法 等】 本教科科目の内容、特徴、学び方、全体の展望、学習の進め方  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回** 【授業テーマ】 中学校数学教育の歴史(1)  
【内容・方法 等】 中学校運営全体の中で、数学教育体制がどのように始められ変遷してきたか学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回** 【授業テーマ】 中学校数学教育の歴史(2)  
【内容・方法 等】 中学校数学教育でなにが教えられてきたか、教科内容の取捨選択がいかに行われてきたかを学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回** 【授業テーマ】 算数教育から数学教育へ(1)  
【内容・方法 等】 小学校算数教育の内容の変遷を通じて、小中の算数数学教育の連携がどのように考えられてきたか学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回** 【授業テーマ】 算数教育から数学教育へ(2)  
【内容・方法 等】 現行算数教育と数学教育の間にどのような問題があるのか、その課題といかに改善すべきか考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回** 【授業テーマ】 数学教育の目的と目標  
【内容・方法 等】 教授の概念を学び、教授論の歴史的展開から教授メディアの発展及び学習理論について学ぶ。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回** 【授業テーマ】 学級崩壊・学力崩壊  
【内容・方法 等】 近接校種の教育の現場の状況を知り、各自の目指す校種に至るまでの現状を知る。特に小学校低学年

- における学級崩壊の実状を考察して、各自の教育観をたてる。
- 第8回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 生きる力(1)  
【内容・方法等】 近接校種等の総合的な学習の時間における教育のあり方を学び、先進的な実践校の内容と、その分析をおこなう。
- 第9回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 生きる力(2)  
【内容・方法等】 教授法・学習理論をメタ学習・数学教育の観点から教育の現場で役立つ力とする。
- 第10回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 学習指導要領  
【内容・方法等】 中学校の学習指導要領について学び、その目標や内容について知り、教科書の分析法や、授業・指導の組織化の方法について学ぶ。
- 第11回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 数学科教授計画  
【内容・方法等】 授業の設計法を体系的に学ぶ。目標の分析法や、授業・指導の組織化の方法について学び、その知識を援用して学習指導案にまとめる。
- 第12回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 マイクロティーチングの方法  
【内容・方法等】 教育機器と教授メディア、教授メディアの発展と現状、チャート・カード・OHPなどの活用
- 第13回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(1)  
【内容・方法等】 各自の求める数学教育について、「15分間のマイクロティーチング」にまとめ、実践する。
- 第14回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(2)  
【内容・方法等】 グループ員各々のマイクロティーチングを「学ぶものの立場」「同僚(教えるもの)としての立場」で相互評価し、「教えるもの」としての自己評価を加えて総合的にまとめる。
- 第15回** 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
【授業テーマ】 マイクロティーチング(プレゼンテーション)・グループ学習(3)  
【内容・方法等】 マイクロティーチングの相互評価と自己評価の発表と検討により、自己の教育力・評価力育成のための方法を体得する。

**評価方法(基準)**

バズ式セッションを中心に展開(グループ員との連携が必須・特に欠席時)。マイクロティーチング(模擬授業)は必須。レポートの提出を求める。マイクロティーチングと評価のまとめで50%、レポートと日常学習状況(出席状況を含む)の評価が50%とする。

**教材等**

**教科書**…「中学校数学の教材開発・授業プラン1年」学事出版2520円、中学校学習指導要領解説-数学編、小学校学習指導要領解説-算数編、高等学校学習指導要領-数学編 各200円程度

**参考書**…「中学数学の教材開発・授業プラン2年」学事出版2520円程度

**学生へのメッセージ**

将来教員をめざす学生の切磋琢磨の場として、プレゼンテーション能力の育成をはかり、グループを中心に、新しい教材開発など積極的な活動を求める。

**関連科目**

本科目を学ぶまでに開講されている他の教職関連科目、一般教養科目を予め履修されておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**

当該講義内での対応が中心となります。

数学科教育法Ⅳ Method of Mathematics Teaching IV 大西慶一(オオニシ ケイチ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	「数学」教免取得上必修(中免のみ)	2

**授業概要・目的・到達目標**

数学科教育法Ⅳでは、中学校数学科教員を目指す学生が実際に教育を担うための基盤となる実践力の育成をめざす。数学科教育法Ⅰ、Ⅱ、Ⅲでまとめあげた各自の「教える立場に立ったときの心構え・知識」と、体験したマイクロティーチ

ングを礎にして、生きる力を知的な側面から支える「確かな学力」を育成するための教育コースウェアを研究・開発する。バズ式セッション・グループ活動を学習形態に取り入れ、生徒の学習意欲をたかめ、自ら学び自ら考える力を育てるという課題を持ってプロジェクトをたてる。各自がたてた課題解決プロジェクトを互いに他者評価し、自己評価して実践的な学びを展開する。学科の学習・教育目標との対応：[C]

**授業方法と留意点**

学ぶ意欲を維持し自分で課題を見つけ、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題解決し、プレゼンテーションする資質や能力の涵養

**科目学習の効果(資格)**

「創造型人材育成教育(数学教育)を実践しうる教育者」となるための基盤力が涵養できる。(中学校一種免許(数学))

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目  
各科目に含める必要事項：各教科の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回** 【授業テーマ】 本授業のねらいと展開  
【内容・方法等】 本教科科目の内容、特徴、学び方、全体の展望、学習の進め方  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第2回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(1)  
【内容・方法等】 中学校教科「数学」において、生徒の学習意欲をたかめ、生きる力を支える「確かな学力」について考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第3回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(2)  
【内容・方法等】 「生徒が数学的な見方・考え方が好きだと思ふこと」とは、また「授業以外に学ぶ習慣を体得できる種々の方策」とはについて考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第4回** 【授業テーマ】 生きる力と確かな学力、学力観(3)  
【内容・方法等】 「生活の中での数学の有効性を体験し論理的に考える態度の育成」とは、また「人やものに関わる力をたかめるための体験」とはどのようなものであるかを考える。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第5回** 【授業テーマ】 中学校の数学教育開発プロジェクト(1)  
【内容・方法等】 教育目標・目的、内容・方法、評価について考え、教育課程、年間指導計画、単元計画、本時の学習についての学習指導案・学習指導細案・ワークシート・板書計画・評価法をまとめ上げる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第6回** 【授業テーマ】 中学校の数学教育開発プロジェクト(2)  
【内容・方法等】 理解の過程で各自が持った問題意識でテーマをたて「自分が求める数学教育」を設定し、各自のたてた学力観から教授モデルや評価のあり方についてさらに考えをすすめる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第7回** 【授業テーマ】 中学校の数学教育開発プロジェクト(3)  
【内容・方法等】 第1学年での数学教科について、その理念と意義及び目標・内容について理解する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第8回** 【授業テーマ】 中学校の数学教育開発プロジェクト(4)  
【内容・方法等】 第2学年での数学教科について、その理念と意義及び目標・内容について理解する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第9回** 【授業テーマ】 中学校の数学教育開発プロジェクト(5)  
【内容・方法等】 第3学年での数学教科について、その理念と意義及び目標・内容について理解する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第10回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(1)  
【内容・方法等】 グループ活動として、各自の開発した教育コースウェアについてバズ式セッションで討議する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第11回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(2)  
【内容・方法等】 討議の結果をフィードバックして各自の考えた教育コースウェアを修正し、「50分間の模擬授業」をおこなう。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第12回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(3)  
【内容・方法等】 各自の考えた「評価規準」「評価基準」「ルーブリック」等で評価をおこない、観点別評価を実践する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第13回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(4)  
【内容・方法等】 実践により各々のプロジェクト型問題解決学習を完結し、ひとりひとりの「Plan-Do-Check-Actionのサイクル」をシステムティックに組み上げる。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート
- 第14回** 【授業テーマ】 バズ式セッション、模擬授業・評価(5)  
【内容・方法等】 教育者としての基盤を確立し、自己の教育力(授業改善力・評価力等)育成のための方法を体得する。  
【事前・事後学習課題】 課題レポート

**第15回** 【授業テーマ】 まとめ  
 【内容・方法 等】 高等学校教科「数学」の学習指導要領について体系的な知識を身につけ、「生きる力」や「確かな学力」について考えをまとめ、各自の「学力観」を立てる。  
 【事前・事後学習課題】 課題レポート  
**評価方法（基準）**  
 バズセッションを中心に展開(グループ員との連携が必須・特に欠席時)。マイクロティーチング(模擬授業)は必須。レポートの提出を求める。マイクロティーチングと評価のまとめで50%、レポートと日常学習状況(出席状況を含む)の評価が50%とする。

**教材等**  
**教科書**…「中学校数学の教材開発・授業プラン2年」学事出版2520円、中学校学習指導要領解説-数学編、小学校学習指導要領解説-算数、高等学校学習指導要領-数学編 各200円程度  
**参考書**…「中学数学の教材開発・授業プラン1年」学事出版2520円程度

**学生へのメッセージ**  
 生徒の自己実現を支援する中学校数学科の教員を目指すという目的意識を持ち、常に問題を発見し、問題解決・課題解決に情熱を傾け、日々の課題を着実に解決し、自ら継続的に問題(課題)解決のための取り組みを日常的におこなう学生の受講を希望する。

**関連科目**  
 本科目を学ぶまでに数学科教育法Ⅲを履修すること。他の教職関連科目、一般教養科目なども予め履修しておくことが望ましい。

**担当者の研究室等**  
 当該講義内での対応が中心となります。

特別活動の理論と方法 Theories and Methods for Special Activities				
大野 順子 (オノ ジュンコ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
1		後期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**  
 (1) 人間関係の希薄化が指摘される社会にあって、子ども達の社会力不足が学校教育の大きな課題の一つになっている。そのことから発達に沿った集団体験活動を目的とする特別活動は益々その重要性が増してきている。具体的には、学級(ホームルーム)活動、生徒会活動、学校行事の3本柱それぞれの特質、内容、指導課題について考えていく。(2) 中学校、高等学校の特別活動について、具体的事例を交えてグループ・ワークを行う。また、学校におけるガイダンス機能の充実のため、カウンセリング・マインドとは何かについて考える。

**授業方法と留意点**  
 テキストやプリント教材等を中心に進めていく予定であるが、プレゼンテーションの力やまとめる力をつけるため、レポート作成や各自の中学校・高等学校時代の経験発表なども積極的に行う。よって、学生皆さんの主体的な授業への参加が求められる。

**科目学習の効果（資格）**  
 教員免許(中学校・高等学校)取得上必修科目である。  
 【免許法施行規則に定める科目区分】  
 科目：教育課程及び指導法に関する科目  
 各科目に含める必要事項：特別活動の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回** 【授業テーマ】 特別活動とは何か  
 【内容・方法 等】 ・学校教育、および子どもたちを取り巻く現状と課題  
 【事前・事後学習課題】 課題：テキスト、および配布資料(授業で配布)を読む(詳細は授業で指示する)。

**第2回** 【授業テーマ】 特別活動の意義と目標  
 【内容・方法 等】 ・特別活動の教育的意義について  
 【事前・事後学習課題】 課題：テキストの該当箇所を読んでおくこと。

**第3回** 【授業テーマ】 特別活動の特質と活動内容  
 【内容・方法 等】 ・特別活動が担う部分とは～その特質と活動内容について  
 【事前・事後学習課題】 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第4回** 【授業テーマ】 学級会活動・生徒会活動・学校行事の目標と内容  
 【内容・方法 等】 ・学級会(ホームルーム)活動の意義と目標、およびその指導計画  
 【事前・事後学習課題】 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第5回** 【授業テーマ】 学級会活動・生徒会活動・学校行事の目標と内容  
 【内容・方法 等】 ・生徒会活動の意義と目標、およびその指

導計画  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第6回** 【授業テーマ】 学級会活動・生徒会活動・学校行事の目標と内容  
 【内容・方法 等】 ・学校行事の意義と目標、およびその指導計画  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第7回** 【授業テーマ】 特別活動における学校行事とボランティア活動  
 【内容・方法 等】 ・学校教育における儀礼的行事・文化的行事・体育的行事・集团的行事等のねらいと具体的な取り組み  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第8回** 【授業テーマ】 特別活動における学校行事とボランティア活動  
 【内容・方法 等】 ・部活動について～そのねらいと教育的意義  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第9回** 【授業テーマ】 特別活動における学校行事とボランティア活動  
 【内容・方法 等】 ・ボランティア活動を含めた社会奉仕活動のねらいや効果と期待  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第10回** 【授業テーマ】 特別活動の指導計画と配慮事項  
 【内容・方法 等】 ・特別活動の全体計画と各活動・学校行事の年間指導計画について  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第11回** 【授業テーマ】 特別活動の指導計画と留意事項  
 【内容・方法 等】 ・グループワークを行い、特別活動の指導計画を作成する際のポイントをまとめ、発表する。  
**【事前・事後学習課題】** 課題：第10回までの授業内容を各自まとめてくる。

**第12回** 【授業テーマ】 特別活動の効果について  
 【内容・方法 等】 ・特別活動を単なる「経験」に終わらせないための取り組みとしてのふりかえり(自己省察)と経験の共有、そして教師の役割について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第13回** 【授業テーマ】 特別活動の課題とこれから  
 【内容・方法 等】 ・中央教育審議会答申と特別活動の課題  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第14回** 【授業テーマ】 特別活動の新たな動向  
 【内容・方法 等】 ・教科教育との連携をめざして  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**第15回** 【授業テーマ】 特別活動の新たな展開  
 【内容・方法 等】 ・地域社会と学校教育～連携と協同  
**【事前・事後学習課題】** 課題：テキスト、および配布資料(授業で事前に配布予定)を読んでおくこと。

**評価方法（基準）**  
 定期試験、レポート等及び授業態度、授業内での発表(プレゼン)等によって総合的に評価を行う。

**教材等**  
**教科書**…テキスト『中学校学習指導要領解説 特別活動編』文部科学省(115円)サブテキスト『高等学校学習指導要領解説 特別活動編』文部科学省(210円)  
**参考書**…白井慎他著『新特別活動—文化と自治の力を育てるために—』学文社  
 その他、授業時に適宜紹介する。

**学生へのメッセージ**  
 教職科目の特質をよく理解し、実践的理解を深めること。特に生徒の話を「聞くこと(傾聴)」への理解が大切である。そのため、自身の中学校・高等学校での体験を踏まえ、具体的に理解し、「教育実習」を視野に入れていくことが望まれる。

**関連科目**  
 全教職科目と関連するが、特に「教育課程論」、「生徒指導論」、「教師論」、「教育心理学」などと関連して理解することが大切である。

**担当者の研究室等**  
 7号館3階(大野研究室)

**教育実習II**  
Teaching Practice II

吉田 佐治子 (ヨシダ サチコ)  
村田 俊明 (ムラタ トシアキ)  
朝日 素明 (アサヒ モトアキ)  
大野 順子 (オオノ ジュンコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	教免取得上 選択必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

「教育実習II」では、教育実習校において2週間以上の実習を行う。(1)教育実習校において、教科、特別活動、生徒指導などの実習を行う。大学において事前及び事後の指導を行う。(2)事前指導では、教育実習講義と個別指導を行う。(3)教育実習は所定期間内に実習校の指導教諭の下で行う。(4)事後指導では、教育実習体験報告及び反省を行い、指導のまとめとして、総括を行う。

これらにより学生は、学校教育の実情を理解し、教職に対する自らの適性に気づき、適切な進路を選択できるようになる。

**授業方法と留意点**

(1)教育実習校での実習を行う。(2)大学での事前・事後指導は「教育実習IIB」「教育実習III」と合同で行う。(3)事前指導等への積極的参加をもって実習を許可する。実習を許可されない場合があることに留意すること。

**科目学習の効果(資格)**

教員免許取得上選択必修

【免許法施行規則に定める科目区分】

教育実習

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 教育実習特別個人指導(4月)  
【内容・方法等】 教育実習予定者のうち、教育実習の履修に特に努力を要すると判断される履修者について行う。  
【事前・事後学習課題】 個別の呼び出しに速やかに応じること
- 第2回 【授業テーマ】 教育実習事前指導(4月～5月)  
【内容・方法等】 教育実習上の心がまえ・諸注意  
教育実習ビデオの視聴  
先輩教師の体験談  
教師の仕事と責任について講義・討論  
【事前・事後学習課題】 申請書類等の記入・提出
- 第3回 【授業テーマ】 教育実習個人指導(4月～5月)  
【内容・方法等】 教科書、教材、指導案の作成などについて、個別の質問にこたえ指導する。  
【事前・事後学習課題】 教材・学習指導案を作成して提出(必要な者のみ)
- 第4回 【授業テーマ】 前期教育実習開始(5月～6月)  
【内容・方法等】 実習校において授業を行ったり、クラブ活動の指導を担当するなど、教育活動に携わる。実習中、本学教員による訪問指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 教材研究、学習指導案作成
- 第5回 【授業テーマ】 教育実習体験発表会(6月～7月)  
【内容・方法等】 教育実習終了後、体験発表を行う。発表方法の詳細は、掲示による。  
【事前・事後学習課題】 体験発表要旨の提出  
使用教科書・作成教材・学習指導案の写しの提出
- 第6回 【授業テーマ】 後期教育実習開始(9月～10月)  
【内容・方法等】 後期教育実習予定者の実習を行う。実習中、本学教員による訪問指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 教材研究、学習指導案作成
- 第7回 【授業テーマ】 教育実習体験発表会(10月)  
【内容・方法等】 後期教育実習生について、体験発表を行う。発表方法の詳細については、掲示による。  
【事前・事後学習課題】 体験発表要旨の提出  
使用教科書・作成教材・学習指導案の写しの提出
- 第8回 【授業テーマ】 教育実習総括講義(10月)  
【内容・方法等】 教育実習のまとめとして、その意義を確認する。  
【事前・事後学習課題】 教育実習記録の提出
- 第9回 【授業テーマ】 教育実践指導(1月～3月)  
【内容・方法等】 教員採用選考試験合格者に対する指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 指示された課題
- 第10回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第11回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第12回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_

- 第13回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第14回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第15回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第16回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第17回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第18回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第19回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第20回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第21回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第22回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第23回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第24回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第25回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第26回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第27回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第28回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第29回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_
- 第30回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_

**評価方法(基準)**  
事前指導ならびに事後指導への積極的参加、事後指導における体験発表、実習校での実習成績、及び各種提出物による総合評価を行う。いずれか不十分なものは、単位を認定しない。

**教材等**

教科書… 摂南大学『教育実習記録』

参考書… 中学校・高等学校『学習指導要領』およびその『解説』

ほか

**学生へのメッセージ**

『学生便覧』『教職課程履修ガイド』を必読、その指示を十分に理解しておくこと。

**関連科目**

教職関連科目全般

**担当者の研究室等**

7号館3階

**備考**

中学校教諭免許状取得希望者には、別途、介護等体験が義務化されている。

**教育実習Ⅲ**  
Teaching Practice III

吉田 佐治子 (ヨシダ サチコ)  
村田 俊明 (ムラタ トシアキ)  
朝日 素明 (アサヒ モトアキ)  
大野 順子 (オオノ ジュンコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		通年	教免取得上 選択必修(中 免は必修)	4

**授業概要・目的・到達目標**

「教育実習Ⅲ」では、教育実習校において4週間以上の実習を行う。(1)教育実習校において、教科、特別活動、生徒指導などの実習を行う。大学において事前及び事後の指導を行う。(2)事前指導では、教育実習講義と個別指導を行う。(3)教育実習は所定期間内に実習校の指導教諭の下で行う。(4)事後指導では、教育実習体験報告及び反省を行い、指導のまとめとして、総括を行う。

これらにより学生は、学校教育の実情を理解し、教職に対する自らの適性に気づき、適切な進路を選択できるようになる。

**授業方法と留意点**

(1)教育実習校での実習を行う。(2)大学での事前・事後指導は「教育実習Ⅱ」「教育実習ⅡB」と合同で行う。(3)事前指導等への積極的参加をもって実習を許可する。実習を許可されない場合があることに留意すること。

**科目学習の効果(資格)**

教員免許取得上選択必修

【免許法施行規則に定める科目区分】

教育実習

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 教育実習特別個人指導(4月)  
【内容・方法等】 教育実習予定者のうち、教育実習の履修に特に努力を要すると判断される履修者について行う。  
【事前・事後学習課題】 個別の呼び出しに速やかに応じること
- 第2回 【授業テーマ】 教育実習事前指導(4月～5月)  
【内容・方法等】 教育実習上の心がまえ・諸注意  
教育実習ビデオの視聴  
先輩教師の体験談  
教師の仕事と責任について講義・討論  
【事前・事後学習課題】 申請書類等の記入・提出
- 第3回 【授業テーマ】 教育実習個人指導(4月～5月)  
【内容・方法等】 教科書、教材、指導案の作成などについて、個別の質問にこたえ指導する。  
【事前・事後学習課題】 教材・学習指導案を作成して提出(必要な者のみ)
- 第4回 【授業テーマ】 前期教育実習開始(5月～6月)  
【内容・方法等】 実習校において授業を行ったり、クラブ活動の指導を担当するなど、教育活動に携わる。  
実習中、本学教員による訪問指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 教材研究、学習指導案作成
- 第5回 【授業テーマ】 教育実習体験発表会(6月～7月)  
【内容・方法等】 教育実習終了後、体験発表を行う。発表方法の詳細は、掲示による。  
【事前・事後学習課題】 体験発表要旨の提出  
使用教科書・作成教材・学習指導案の写しの提出
- 第6回 【授業テーマ】 後期教育実習開始(9月～10月)  
【内容・方法等】 後期教育実習予定者の実習を行う。実習中、本学教員による訪問指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 教材研究、学習指導案作成
- 第7回 【授業テーマ】 教育実習体験発表会(10月)  
【内容・方法等】 後期教育実習生について、体験発表を行う。発表方法の詳細については、掲示による。  
【事前・事後学習課題】 体験発表要旨の提出  
使用教科書・作成教材・学習指導案の写しの提出
- 第8回 【授業テーマ】 教育実習総括講義(10月)  
【内容・方法等】 教育実習のまとめとして、その意義を確認する。  
【事前・事後学習課題】 教育実習記録の提出
- 第9回 【授業テーマ】 教育実践指導(1月～3月)  
【内容・方法等】 教員採用選考試験合格者に対する指導を行う。  
【事前・事後学習課題】 指示された課題
- 第10回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第11回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第12回 【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_

- 第13回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第14回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第15回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第16回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第17回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第18回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第19回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第20回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第21回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第22回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第23回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第24回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第25回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第26回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第27回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第28回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第29回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_  
【内容・方法等】 \_\_\_\_\_
- 第30回 【事前・事後学習課題】 \_\_\_\_\_  
【授業テーマ】 \_\_\_\_\_
- 評価方法(基準)

事前指導ならびに事後指導への積極的参加、事後指導における体験発表、実習校での実習成績、及び各種提出物による総合評価を行う。いずれか不十分なものがある場合は、単位を認定しない。

**教材等**

教科書… 摂南大学『教育実習記録』  
参考書… 中学校・高等学校『学習指導要領』およびその『解説』  
ほか

**学生へのメッセージ**

『学生便覧』『教職課程履修ガイド』を必読、その指示を十分に理解しておくこと。

**関連科目**

教職関連科目全般

**担当者の研究室等**

7号館3階

**備考**

中学校教諭免許状取得希望者には、別途、介護等体験が義務化されている。

工業科教育法 Engineering Education I				
倉田 光雄 (クラタ ミツオ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		前期	「工業」教免 取得上必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

工業科教育法Ⅰでは、工業教育の意義・目標や教育関連法規、歴史と現状などについて説明します。到達目標は工業高等学校における技術教育を行うための必要な基礎的知識を修得する事が目標です。工業科教育法Ⅱでは、学習指導の実際について、学習指導計画の作成から授業の進め方と成績評価、授業改善について学び、進路指導や学校運営についても学びます。到達目標は工業高等学校における技術教育を行うための必要な基礎的知識を修得することが目標です。

**授業方法と留意点**

教科書中心で行い、随時にプリントの配布、教材掲示装置、プロジェクターも使用します。

**科目学習の効果（資格）**

工業高等学校の教員1種免許を得るために必要です。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目

各科目に含める必要事項：各教科の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** 工業教育の意義・歴史・法令関係<工業教育の意義・役割・目標・内容>  
**【内容・方法等】** 工業教育の役割について、適正年齢などに基づき説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第2回 **【授業テーマ】** 工業教育の意義・歴史・法令関係<工業教育の意義・役割・目標・内容>  
**【内容・方法等】** 工業教育の目標やその内容を取り扱う。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第3回 **【授業テーマ】** 工業教育の意義・歴史・法令関係<教育関係法令>  
**【内容・方法等】** 教育関係法令の種類と法令のおもな部分を取り扱う。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第4回 **【授業テーマ】** 工業教育の意義・歴史・法令関係<工業高校発展の歴史と現状>  
**【内容・方法等】** 日本の工業高校発展の明治以来の歴史と現在の状況について取り扱う。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第5回 **【授業テーマ】** 工業教育の意義・歴史・法令関係<工業高校発展の歴史と現状>  
**【内容・方法等】** 数種類の工業高校発展の具体例を挙げて歴史について考える。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第6回 **【授業テーマ】** 外国の技術・工業教育の紹介  
**【内容・方法等】** 外国の技術・工業教育の具体例を紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第7回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<教科・工業の共通科目>  
**【内容・方法等】** 教科・工業の共通科目の考え方とねらいについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第8回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<教科・工業の共通科目>  
**【内容・方法等】** 教科・工業の共通科目の課題研究について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第9回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<専門学校などの工業教育について>  
**【内容・方法等】** 専門学校などの工業教育の内容について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第10回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<工業科の主な学課の実験・実習の内容紹介>  
**【内容・方法等】** 工業科の主な学科の実験・実習を紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第11回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<工業科の主な学科の実験・実習の内容紹介>  
**【内容・方法等】** 工業科の主な学科の実験・実習について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第12回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<実践的工業教育>  
**【内容・方法等】** 就業体験学習の指導計画、就業資格について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第13回 **【授業テーマ】** 教科・工業の内容関係<実践的工業教育>  
**【内容・方法等】** 実践的工業教育の活動計画・実際・展開などについて具体例を紹介する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第14回 **【授業テーマ】** 教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<教育課程の編成から単元の計画まで>  
**【内容・方法等】** 教育課程の意義・目標・役割などについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第15回 **【授業テーマ】** 教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<教育課程の編成から単元の計画まで>

**【内容・方法等】** 教育課程の編成から単元計画までの手順や配慮事項について説明する。

**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習

**評価方法（基準）**

臨時試験成績とレポート評価(40%)、および、小テストなどの平常点(60%)により評価する。

**教材等**

**教科書**…"「新しい視点と実践に基づく 工業科教育法の研究」、池森慈、佐藤弘幸、中村豊久、実教出版、2006年、(2,000円税別)"

**参考書**…参考書・参考資料等 高等学校学習指導要領解説・工業編

**学生へのメッセージ**

工業科教育関係に必要な科目です。

**関連科目**

特になし

**担当者の研究室等**

1号館3階 倉田教授室

**備考**

なし

**工業科教育法Ⅱ**

Engineering Education II

倉田光雄(クラタ ミツオ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		後期	「工業」教免取得上必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

工業科教育法Ⅰでは、教育の意義・目標や教育関連法規、歴史と現状などについて説明します。到達目標は工業高等学校における技術教育を行うための必要な基礎的知識を修得する事が目標です。工業科教育法Ⅱでは、学習指導の実際について、学習指導計画の作成から授業の進め方と成績評価、授業改善について学び、進路指導や学校運営についても学びます。到達目標は工業高等学校における技術教育を行うための必要な基礎的知識を修得することが目標です。

**授業方法と留意点**

教科書中心で行い、随時にプリントの配布、教材掲示装置、プロジェクターも使用します。

**科目学習の効果（資格）**

工業高等学校の教員1種免許を得るために必要です。

【免許法施行規則に定める科目区分】

科目：教育課程及び指導法に関する科目

各科目に含める必要事項：各教科の指導法

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 **【授業テーマ】** "教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<授業設計・学習指導案・授業改善および教育実習>"  
**【内容・方法等】** 授業構造や学習指導案について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第2回 **【授業テーマ】** "教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<授業設計・学習指導案・授業改善および教育実習>"  
**【内容・方法等】** 授業改善および教育実習について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第3回 **【授業テーマ】** 教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<教育評価>  
**【内容・方法等】** 新しい学力観に基づく教育評価などについて説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第4回 **【授業テーマ】** 教育課程・授業設計・教育評価・教育実習関係<教育評価>  
**【内容・方法等】** 評価・認定の実例を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第5回 **【授業テーマ】** 学習理論関係<学習と授業理論>  
**【内容・方法等】** 学習と授業理論の歴史的展開を説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第6回 **【授業テーマ】** 学習理論関係<学習と授業理論>  
**【内容・方法等】** 授業の方法や形態について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第7回 **【授業テーマ】** 学習理論関係<自作教具の勧め>  
**【内容・方法等】** 教具の種類と具体例について説明する。  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第8回 **【授業テーマ】** 模擬授業と評価および意見交換(導入を中心に)  
**【内容・方法等】** 模擬授業と評価および意見交換(導入を中心に)  
**【事前・事後学習課題】** 教科書による予習
- 第9回 **【授業テーマ】** 模擬授業と評価および意見交換(展開を中心に)  
**【内容・方法等】** 模擬授業と評価および意見交換(展開を中心に)  
**【事前・事後学習課題】** 模擬授業と評価および意見交換(展開

- を中心に)
- 第10回 【授業テーマ】 模擬授業と評価および意見交換 (まとめ)  
【内容・方法等】 模擬授業と評価および意見交換 (まとめ)  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習
- 第11回 【授業テーマ】 進路指導・学校運営・工業高校の展望<工業教育と進路指導>  
【内容・方法等】 工業教育と進路指導を説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習
- 第12回 【授業テーマ】 進路指導・学校運営・工業高校の展望<工業教育と進路指導>  
【内容・方法等】 工業教育と進路指導の具体例を紹介する。  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習
- 第13回 【授業テーマ】 進路指導・学校運営・工業高校の展望<学校運営と教員研修>  
【内容・方法等】 学校運営と教育力向上への取り組み。  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習
- 第14回 【授業テーマ】 進路指導・学校運営・工業高校の展望<工業高校の展望>  
【内容・方法等】 工業教育の現状と今後の発展について取り扱う。  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習
- 第15回 【授業テーマ】 創造性教育課題研究  
【内容・方法等】 問題解決学習について説明する。  
【事前・事後学習課題】 教科書による予習

**評価方法 (基準)**

臨時試験成績とレポート評価(40%)、および、小テストなどの平常点(60%)により評価する。

**教材等**

教科書…「新しい視点と実践に基づく 工業科教育法の研究」、池森慈、佐藤弘幸、中村豊久、実教出版、2006年、(2,000円税別) 」

参考書…参考書・参考資料等 高等学校学習指導要領解説・工業編

**学生へのメッセージ**

工業科教育関係に必要な科目です。

**関連科目**

特になし

**担当者の研究室等**

1号館3階 倉田教授室

**備考**

なし

**教職実践演習 (中・高)**

Practicum in Prospective Teachers

吉田 佐治子 (ヨシダ サチコ)  
村田 俊明 (ムラタ トシアキ)  
朝日 素明 (アサヒ モトアキ)  
大野 順子 (オオノ ジュンコ)

配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
4		後期	教免取得上 必修	2

**授業概要・目的・到達目標**

- 教育実習を終え、各自の問題点を明確化しながら今後の自らの実践課題をグループワーク等を通して再認識し、教員としての適性や実践的な力量について確認する。
- 中学・高校での現場体験学習を基に、現職・元教員、教育委員会指導主事等と研究交流し、生徒理解を通して生徒指導・進路指導ができることを確認する。
- 教科に関する科目の担当者や科目の指導主事・現職教員と連携協議し、専門科目・教職科目の学習を深め、授業実践ができることを確認する。
- 教員としての適性や力量、特に「授業を創造する意欲と能力」「対人関係能力と社会性・協調性」「使命感・責任感」「学校教育活動におけるリーダーシップ」等を有していることを確認する。

**授業方法と留意点**

- 教職課程の専任教員4名による全体指導と、各専任教員毎のグループ学習を中心に進める。1グループは15~20名。さらに、長年の実践経験を有する教員から実践を通して見えてくる学校現場の諸課題を知り、自己の実習経験と重ねる中で、新たな課題を探り、かつ全体でも共有していく。
- 大学の教科に関する科目の担当者・指導主事・現職教員と連絡協議し、教科指導・生徒指導・進路指導等ができることを確認していく。

**科目学習の効果 (資格)**

- 教職実践演習は、当該演習を履修する者の教科に関する科目及び教職に関する科目(教職実践演習を除く。)の履修状況を踏まえ、教員として必要な知識技能を修得したことを確認するもの。
- 2013年度から4年次後期の教職課程の必修科目。免許資格取

得と同時に即学校現場で生かせる実践力を身に付けることが求められる。

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

- 第1回 【授業テーマ】 「教職実践演習」のガイダンス  
【内容・方法等】 ・科目の目的、内容方法についての確認  
・各自の教育実習後の課題についての確認  
・3回以降のグループ学習の各課題の確認  
【事前・事後学習課題】 ・教育実習ノートの点検と再確認
- 第2回 【授業テーマ】 専攻科目に於ける実践上の課題  
【内容・方法等】 ・専攻科目ごとに分かれ、その科目の専門分野に関する個々の課題について教科担当教員が指導。  
【事前・事後学習課題】 ・専攻教科における分野ごとの課題を整理
- 第3回 【授業テーマ】 専攻科目に於ける実践上の課題  
【内容・方法等】 ・専攻科目ごとに分かれ、その科目の専門分野と実践上の課題について、教科担当教員が指導。その上で、研究交流する。  
【事前・事後学習課題】 ・専攻教科における分野ごとの課題を整理
- 第4回 【授業テーマ】 生徒指導・進路指導(中学校現場での実地学習)  
【内容・方法等】 地元市教委との連携協力を基に、中学校現場を全体で参観し、生徒指導・進路指導上の実践課題を知る。  
【事前・事後学習課題】 中学生における集団づくりと個別指導(生徒指導・進路指導のあり方)についてレポートにまとめる
- 第5回 【授業テーマ】 生徒指導・進路指導(中学校現場での実地学習)  
【内容・方法等】 地元市教委との連携協力を基に、中学校現場をグループ毎に参観し、生徒指導上の実践課題を知る。その上で、「生徒理解」を目指した研究協議を行う。  
【事前・事後学習課題】 中学生における集団づくりと個別指導(生徒指導のあり方)についてレポートにまとめる
- 第6回 【授業テーマ】 生徒指導・進路指導(中学校現場での実地学習)  
【内容・方法等】 地元市教委との連携協力を基に、中学校現場をグループ毎に参観し、進路指導上の実践課題を知る。その上で研究協議を行う。  
【事前・事後学習課題】 中学生における集団づくりと個別指導(進路指導のあり方)についてレポートにまとめる
- 第7回 【授業テーマ】 教育格差：子どもたちの貧困と学力格差  
【内容・方法等】 近年の経済状況が子どもたちの生活、学力にどのような影響をもたらしているのか。また、その結果子どもたちのあいだで広がったとされる教育格差は何を意味するのかについて講義、およびディスカッションを通して理解する。そして、こうした社会状況に学校教育は、教師はどのように対応していく必要があるのかについても議論する。  
【事前・事後学習課題】 第一回目の授業で配布する資料を読み、A4サイズの用紙1枚(1200字程度)にその要約と感想を書き、講義当日に持参する。
- 第8回 【授業テーマ】 学校の中のマイノリティ：外国にルーツをもつ子どもたち  
【内容・方法等】 1990年代以降、日本の入国管理政策の転換により、多くの外国人が家族とともに渡日するようになった。それに伴い多くの外国人の子どもたちは日本の学校へ通うことになったが、彼らは日本語の問題や日本特有の学校文化など様々な問題に直面することとなった。ここでは外国にルーツをもつ子どもたちの視点から日本の学校教育制度について講義、およびディスカッションを通して考えていく。  
【事前・事後学習課題】 第一回目の授業で配布する資料を読み、A4サイズの用紙1枚(1200字程度)にその要約と感想を書き、講義当日に持参する。
- 第9回 【授業テーマ】 カウンセリングマインドと生徒対応  
【内容・方法等】 カウンセリングの技法を生徒への対応、保護者への対応に応用する(ロールプレイ)  
【事前・事後学習課題】 (事前) カウンセリングマインドについての復習  
(事後) 小レポート
- 第10回 【授業テーマ】 「自分」を知る  
【内容・方法等】 教育職における「自己を知る」ことの重要性を知り、そのための1方法としてのエゴグラム作成を行う  
【事前・事後学習課題】 (事前) 「自分」について考える  
(事後) 小レポート
- 第11回 【授業テーマ】 いじめの現状  
【内容・方法等】 問題行動のなかから特に「いじめ」を取り上げ、その多様性、メカニズム、深刻さを理解する。配布資料の事前学習に基づき、グループワークを行う。  
【事前・事後学習課題】 (事前) 配布資料の熟読  
(事後) 小レポートの提出
- 第12回 【授業テーマ】 いじめ問題への取り組み  
【内容・方法等】 日常の些細な出来事がどのように「いじめ」に発展するのか、教師がいじめを見抜くのはどうして困難なのかを考える。

配布資料の事前学習に基づき、グループワークを行う。

**【事前・事後学習課題】** (事前)配布資料の熟読  
(事後)小レポートの提出

**第13回 【授業テーマ】** 教育実習と「道徳」の授業について一課題の確認—  
**【内容・方法 等】** 教育実習体験発表レジュメ等に基づく発表と討論  
—教育実習における「道徳」指導について考えたことを話し合う—  
**【事前・事後学習課題】** 事前：教育実習における「道徳」指導についての経験をまとめる。  
事後：話し合いから学んだことをまとめる。

**第14回 【授業テーマ】** 「道徳」の模擬授業と授業検討  
—「道徳」授業のポイント確認—  
**【内容・方法 等】** 受講生による模擬授業と全体討論を通して、「道徳」の授業を検討する。  
**【事前・事後学習課題】** 事前：代表者による模擬授業(30分)の実施準備を行う。  
事後：模擬授業の検討・評価を通して、「道徳」の授業観をもつ。

**第15回 【授業テーマ】** 授業改革と人権教育(元校長との研究交流)総括レポートの作成  
**【内容・方法 等】** ・学力格差克服に向けた中学校の授業実践に学ぶ  
・大阪の人権教育は如何に進められてきたかについて知る  
・中・高等学校が抱えている教育課題を踏まえ、自らの今後の課題をまとめる。  
**【事前・事後学習課題】** レポート作成

**評価方法 (基準)**  
教職教室教員4名によるグループ学習が中心となる。それ故、それぞれのグループでのレポート評価を総合し評価する。

**教材等**  
**教科書**…「教育実習記録」(摂南大学)教育実習で使用した各教科書・教材  
**参考書**…資料等は授業中に適宜配布

**学生へのメッセージ**  
教育実習を終えた時点で各自が自らの実習を省察すること。その中で、問題点を見出し、諸課題を自ら設定し、この科目を軸にしながら、全体講義やグループワークを通して課題克服を目指しながら、さらなる実践の力量を身に付けること。

**関連科目**  
全ての教職課程必修科目、取得予定免許状に関わる各教科毎の必修科目

**担当者の研究室等**  
教職教室(7号館3階)  
吉田佐治子、村田俊明、朝日素明、大野順子

職業指導 Vocational Guidance				
水野 武 (ミズノ タケシ)				
配当年次	クラス	学期	履修区分	単位数
3		通年	教免取得上 必修	4

**授業概要・目的・到達目標**  
職業教育や進路指導においては、職業構造や職種・業種内容について学んだり資格取得や技能訓練などを促進したりするばかりでなく、社会や産業構造の変化の中で自分はいかに生きていくかという「生き方の設計」について学ぶことが重要です。本科目を通して学生は、キャリア教育の理論と実践について理解を深めるとともに、経済社会・産業界の変化と職業指導に与える影響などについて知見を広め、「生き方の設計」の指導者としての資質能力の基礎を身につけます。

**授業方法と留意点**  
講義と受講生による報告・討議を織り交ぜて進めます。講義では都度課題を提示し、その内容を元に受講者間で話し合いを行って頂きます。尚、遅刻等は厳禁です。

**科目学習の効果 (資格)**  
工業科における職業指導に関する基礎知識が身に付く

**毎回の授業テーマ、内容・方法等、事前・事後学習課題**

**第1回 【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 授業概要の説明、職業の定義、職業指導の概念整理  
**【事前・事後学習課題】** 本科目のシラバスを熟読

**第2回 【授業テーマ】** 職業指導の基礎理論  
**【内容・方法 等】** 職業指導における基本的な考え方、手法  
**【事前・事後学習課題】** 職業指導に関する資料を熟読

**第3回 【授業テーマ】** 職業指導の歴史①  
**【内容・方法 等】** アメリカ・ヨーロッパを中心に職業指導の

経緯を知る

**【事前・事後学習課題】** 欧米の職業指導に関する資料を熟読

**第4回 【授業テーマ】** 日本の産業構造の変化  
**【内容・方法 等】** 日本の産業、雇用事情の変化を知る

**【事前・事後学習課題】** 日本の産業史に関する資料を熟読

**第5回 【授業テーマ】** 職業指導の歴史②  
**【内容・方法 等】** 日本の戦後の教育改革について  
**【事前・事後学習課題】** 日本の戦後の教育改革についての資料を熟読

**第6回 【授業テーマ】** 日本型雇用と職業指導  
**【内容・方法 等】** 日本における雇用システムの変容と職業指導の関わり  
**【事前・事後学習課題】** 日本型雇用の見直しについて考える

**第7回 【授業テーマ】** 新規高卒就職システム  
**【内容・方法 等】** 新規高卒労働市場の変容と現状  
**【事前・事後学習課題】** 高卒労働市場に関する資料を熟読

**第8回 【授業テーマ】** 高等学校における職業指導  
**【内容・方法 等】** 各種学校における職業指導の在り方について  
**【事前・事後学習課題】** 職業指導の事例を調査

**第9回 【授業テーマ】** 「労働すること」を考える  
**【内容・方法 等】** 仕事をすることの意義を考える  
**【事前・事後学習課題】** 授業後は自らの労働観を持つようになる

**第10回 【授業テーマ】** 職業指導の領域  
**【内容・方法 等】** 学校、家庭、地域コミュニティ、公的機関等職業指導がなされる「場」について考える  
**【事前・事後学習課題】** 職業指導領域に関する資料を熟読

**第11回 【授業テーマ】** キャリア教育の基礎理論①  
**【内容・方法 等】** キャリアデザインにおける基礎理論を知る  
**【事前・事後学習課題】** キャリアデザイン理論についての資料を熟読

**第12回 【授業テーマ】** キャリア教育の基礎理論②  
**【内容・方法 等】** キャリアデザインにおける基礎理論を知る  
**【事前・事後学習課題】** キャリアデザイン理論についての資料を熟読

**第13回 【授業テーマ】** 授業内容立案  
**【内容・方法 等】** 高校生向けの職業指導・キャリア教育に関する授業内容を立案する  
**【事前・事後学習課題】** 模擬授業の準備をする

**第14回 【授業テーマ】** 模擬授業①  
**【内容・方法 等】** 講義13で立案した内容で模擬授業を実施  
**【事前・事後学習課題】** 模擬授業の準備をする

**第15回 【授業テーマ】** 講義の振り返り  
**【内容・方法 等】** 講義の振り返り、前期の中間レポートの提出  
**【事前・事後学習課題】** 前期の中間レポートの準備

**第16回 【授業テーマ】** オリエンテーション  
**【内容・方法 等】** 後期授業概要の説明  
**【事前・事後学習課題】** —

**第17回 【授業テーマ】** 商業教育と職業指導  
**【内容・方法 等】** 商業高校における職業指導について  
**【事前・事後学習課題】** 商業高校の職業指導事例に関する資料を熟読

**第18回 【授業テーマ】** 工業教育と職業指導  
**【内容・方法 等】** 工業高校における職業指導について  
**【事前・事後学習課題】** 工業高校の職業指導事例に関する資料を熟読

**第19回 【授業テーマ】** 人権教育としての職業指導  
**【内容・方法 等】** 職業指導の国際基準、ハンディキャップがある生徒への職業指導  
**【事前・事後学習課題】** 提示する資料を熟読

**第20回 【授業テーマ】** フリーターとニートについて  
**【内容・方法 等】** グループ(またはペア)でフリーター・ニート対策を考える  
**【事前・事後学習課題】** フリーター・ニート問題に関する資料を熟読し、発表できるよう準備

**第21回 【授業テーマ】** 職業適性とは何か？  
**【内容・方法 等】** 職業適性、各種アセスメントについて  
**【事前・事後学習課題】** 自らの適性の活かし方を考える

**第22回 【授業テーマ】** 高校生の就業力について  
**【内容・方法 等】** 新規高卒者が求められる就業力について  
**【事前・事後学習課題】** 就業力育成のための企画を考える

**第23回 【授業テーマ】** 職業指導・キャリア教育の実例①  
**【内容・方法 等】** 地方も含めた職業指導の事例紹介  
**【事前・事後学習課題】** 配布資料を精読

**第24回 【授業テーマ】** 職業指導・キャリア教育の実例②  
**【内容・方法 等】** 地方も含めた職業指導の事例紹介  
**【事前・事後学習課題】** 配布資料を精読

**第25回 【授業テーマ】** 就業力向上企画を立案①  
**【内容・方法 等】** 高校生の就業力向上のための企画・授業を考える  
**【事前・事後学習課題】** 企画立案にあたっての事前情報を収集すること

- 第26回 【授業テーマ】 就業力向上企画を立案②  
 【内容・方法 等】 25回目で考えた内容を発表する  
 【事前・事後学習課題】 発表の準備
- 第27回 【授業テーマ】 未来の働き方を考える  
 【内容・方法 等】 日本の課題、それにより想像される未来においての働き方を考える  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を精読
- 第28回 【授業テーマ】 キャリアカウンセリング理論①  
 【内容・方法 等】 自己概念・環境との相互作用・学習理論からのアプローチ  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を精読
- 第29回 【授業テーマ】 キャリアカウンセリング理論②  
 【内容・方法 等】 カウンセリングマインドを知る  
 【事前・事後学習課題】 配布資料を資料を熟読
- 第30回 【授業テーマ】 まとめ/講義の振り返り
- 評価方法 (基準)**  
 講義内での課題、提出物、レポート、授業への積極的参加、レポートの提出状況およびその内容、報告や討議の内容も加味して、成績を判定します。  
 また、前期最終時に中間レポートを実施します。
- 教材等**  
**教科書**…講義の中で必要に応じてレジュメ配布をします。  
**参考書**…『ノンキャリア教育としての職業指導』ナカニシヤ出版 (斎藤武雄・佐々木英一・田中喜美・依田有弘)  
 ほか、授業中に適宜、指示します。
- 学生へのメッセージ**  
 「職業指導」について学ぶとともに、自らの勤労観・職業観を養い、経済社会・産業界の状況に対応して自らの進路を切り開いていってください。特に後期は就職活動と並行しての受講となるので、自らの経験と照らし合わせながら、高校生に対する指導について考えてみてください。
- 関連科目**  
 教職科目全般。特に「生徒指導論」に関連する事柄を含みます。また「特別活動論」にも近接します。
- 担当者の研究室等**  
 7号館3階 (キャリア教育推進室)