

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
日本文学	平成18年度	石谷 春樹	3	通年	2	必

[授業の目標]

国語 A・国語 B・国語 の内容を受け、さらに、文章の理解力と、漢字・語彙などの語彙力、及び表現力を身につける。また、人生の様々な局面を示す文学作品に触れることで、自己の人生を模索・発見するきっかけとなることを学ぶ。そこで本講義では、様々な作品（小説・随筆・評論・詩など）を学習し、近現代の日本文学全般に対する理解と認識を深めることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は JABEE 基準 1 (1) の (a)、(f)、学習・教育目標 (A) の < 視野 > および (C) の < 発表 > に対応する。

前 期

- 第 1 週 本授業の概要及び学習内容の説明
- 第 2 週 随筆 「木の自由」を考えながら（内山節）
- 第 3 週 随筆 「木の自由」を考えながら（内山節）
- 第 4 週 表現 研究発表のしかた
- 第 5 週 小説 ナイン（井上ひさし）
- 第 6 週 小説 ナイン（井上ひさし）
- 第 7 週 小説 ナイン（井上ひさし）
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 前期中間試験の反省
表現 報告文（レポート）の書き方
- 第 10 週 詩 永訣の朝（宮沢賢治）
- 第 11 週 詩 永訣の朝（宮沢賢治）
- 第 12 週 評論 メディアに軽重はあるか（杉本卓）
- 第 13 週 評論 メディアに軽重はあるか（杉本卓）
- 第 14 週 評論 メディアに軽重はあるか（杉本卓）
- 第 15 週 評論 メディアに軽重はあるか（杉本卓）

後 期

- 第 1 週 前期末試験の反省
表現 要約のしかた
 - 第 2 週 短歌と俳句
 - 第 3 週 短歌と俳句
 - 第 4 週 小説 山月記（中島敦）
 - 第 5 週 小説 山月記（中島敦）
 - 第 6 週 小説 山月記（中島敦）
 - 第 7 週 小説 山月記（中島敦）
 - 第 8 週 後期中間試験
 - 第 9 週 後期中間試験反省
表現 意見文の書き方
 - 第 10 週 小説 ころも（夏目漱石）
 - 第 11 週 小説 ころも（夏目漱石）
 - 第 12 週 小説 ころも（夏目漱石）
 - 第 13 週 小説 ころも（夏目漱石）
 - 第 14 週 小説 ころも（夏目漱石）
 - 第 15 週 小説 ころも（夏目漱石）
- 年間授業のまとめ

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
日本文学(つづき)	平成18年度	石谷 春樹	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(随筆)『木の自由』を考えながら</p> <p>1、「随筆」について基礎的な知識を身につける。</p> <p>2、作者の考えを理解し、自分の考えや意見をまとめることができる。</p> <p>(小説)「ナイン」</p> <p>1、あらすじを把握し、登場人物の心情・行動を理解することができる。</p> <p>2、読解後自分なりの感想を文章にまとめることができる。</p> <p>(詩)「永訣の朝」</p> <p>1、作者の意図を理解し、表現技巧を把握することができる。</p> <p>2、文学史的知識を身につけ、作品が書かれた時代背景を理解することができる。</p> <p>3、鑑賞能力を養い、自分の感想を文章にまとめることができる。</p> <p>(評論)「メディアに軽重はあるか」</p> <p>1、各段落、および全体の要旨をまとめることができる。</p> <p>2、作者の表現意図を理解し、論理の展開を把握することができる。</p> <p>3、自分の考えや意見をまとめることができる。</p> <p>(短歌と俳句)</p> <p>1、作者の意図を理解し、表現技巧を把握することができる。</p> <p>2、教材をヒントにして、自分の心情を詩歌作品として表現する。</p>	<p>(小説)「山月記」</p> <p>1、登場人物の描写や作品の構成について理解する。</p> <p>2、表現上の特色を理解して、作品の面白さを知る。</p> <p>(小説)「こころ」</p> <p>1、作品・作者に関する文学史的知識を身につけ、それぞれの作品が書かれた時代背景についても理解を深める。</p> <p>2、あらすじを把握し、登場人物の心情・行動を読み取る能力を養う。</p> <p>3、日本文学を学ぶ意義を考える。</p> <p>(前期・後期「漢字・語彙力の習得」)</p> <p>「三訂版 漢字とことば 常用漢字アルファ」を使用し、それぞれの範囲の漢字小テストに取り組む。</p> <p>(前期・後期「表現力の習得」)</p> <p>1、自分の意見を言う練習としてスピーチをする。また、聞く側はコメントカードに記入し、よりよい表現を身につける。</p> <p>2、要約文、意見文の書き方を練習する。</p> <p>3、読書感想文を完成させる。</p> <p>4、短歌を創作することにより、自らの心情を作品として表現する。</p> <p>5、討論やディベートを行い、自分の意見を公の言葉で表現する。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>1、2年生で受検した文部科学省認定の「日本漢字能力検定試験」の結果をふまえ、「漢字・語彙の習得」のために3年生でもできるだけ受検し、さらに上級を目指す。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 国語 A・国語 B・国語 の学習内容全般。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>読書感想文(夏季休業中の課題)、漢字自主学习ノート、スピーチ原稿の提出。その他理解を深めるため演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「高等学校標準現代文」(第一学習社)</p> <p>参考書：「新総合 図説国語」(東京書籍)、「三訂版 漢字とことば 常用漢字アルファ」(桐原書店)、学校指定の電子辞書</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を60%、課題20%、小テストの結果を20%として評価する。ただし、前期中間・前期末・後期中間・学年末試験ともに再試験を行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験、課題、小テストにより、学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	平成18年	横山 定晴	3	通年	3	必

[授業の目標] 2年生に引き続いて、微分積分学の学習を行う。微分積分学は自然科学や工学の学習の基礎となる学問である。前半は1変数の微分・2回微分・高階微分等の様々な応用について学ぶ。半ば頃から独立変数が2つの関数の微分(偏微分)とその応用について述べる。さらに、2変数の関数の積分について学習する。

[授業の内容]

すべての授業の内容は、学習・教育目標(B)<基礎>およびJABEE基準1(1)(c)に対応する。

前期(週2回)

- 第1週 2年微分の復習、極値の判定条件
- 第2週 第2次導関数と曲線の凹凸、増減表への応用
- 第3週 逆関数と導関数、逆三角関数
- 第4週 曲線の媒介変数表示と微分
- 第5週 極座標表示と曲線
- 第6週 ロルの定理と平均値の定理
- 第7週 ロピタルの定理、演習
- 第8週 中間試験、べき級数
- 第9週 収束半径、高次導関数
- 第10週 関数の一次式・二次式・n次式での近似
- 第11週 マクローリンの定理
- 第12週 テイラーの定理
- 第13週 2変数関数とそのグラフ
- 第14週 2変数関数の極限、偏導関数の定義と計算
- 第15週 合成関数の変導関数、演習

後期(週1回)

- 題1週 2変数関数が極値をとる必要条件
- 第2週 代表的2次曲面とそれらのヘシアンの正負
- 第3週 2変数関数の極大と極小の十分条件
- 第4週 陰関数定理
- 第5週 接線と法線
- 第6週 条件付き極値問題
- 第7週 演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 重積分の定義
- 第10週 重積分と累次積分
- 第11週 積分の順序変更
- 第12週 体積計算への応用
- 第13週 極座標による重積分
- 第14週 広義積分への応用
- 第15週 演習

授業科目名	開講年	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分 (つづき)	平成18年度	横山 定晴	3	通年	3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1.1 変数関数の微分や積分に関する基礎知識が定着していること。</p> <p>2. 第2次導関数とその曲線の凹凸との関係が理解できる。</p> <p>3. 曲線の媒介変数表示とその接ベクトルの概念が理解できる。</p> <p>4. 逆関数の微分公式が理解でき使える。</p> <p>5. グラフの極座標表示と直交座標での表示との関係が理解できる。</p> <p>6. 平均値の定理を理解しロピタルの定理に基づいて極限計算ができる。</p> <p>7. べき級数とその収束半径が理解できる。</p> <p>8. 高次導関数が計算できる。</p> <p>9. テイラーやマクローリンの定理を理解し、関数のテイラー展開やマクローリン展開の計算ができる。</p> <p>10. 2変数関数のグラフ(曲面)を理解できる。</p> <p>11. 偏導関数の意味を理解し計算することができる。</p> <p>12. 合成関数の偏導関数を理解しその計算を行うことができる。</p> <p>13. 偏導関数の極値を理解し簡単な関数に対して極値を求めることができる。</p> <p>14. 陰関数の微分を計算できる。</p> <p>15. 陰関数で与えられる曲線の接線や法線が計算できる。</p>	<p>16. ラグランジュの乗数法が使える。</p> <p>17. 重積分の定義・概念と性質を理解できる。</p> <p>18. 多くの場合、重積分が累次積分に帰着されることを理解し、その値を計算で求めることができる。</p> <p>19. 累次積分の順序変更ができる。</p> <p>20. 重積分を用いて立体の体積を計算できる。</p> <p>21. 極座標変換による重積分の計算をすることができる。</p>
<p>[注意事項] 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習を大切にして下さい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生で学んだ基礎的な微分積分の計算については、よく習熟している必要があります。</p>	
<p>[レポート等] 夏期休業に課題を出します。適宜宿題を課します。また必要に応じて補習、レポート、再試を課します。</p>	
<p>教科書：「新編高専の数学3」 田代嘉宏他(森北出版)</p> <p>参考書：「新編高専の数学2,3問題集」 田代嘉宏他(森北出版),「解析概論」 高木貞治(岩波書店),「すぐわかる微分積分」 石村園子(東京図書)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>4回の定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験については60点に達していない者に再試験や課題を課す。再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。課題については提出時に出来る事を確認の上1割までの不足する点を補えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	平成18年度	佐波 学	3	通年	2	必

[授業の目標]

1. 微分積分 で学習した内容に続き、1変数関数の積分の学習を更に深めて行く。その結果を面積体積等の計算に応用する。
2. 工学の諸分野の理解には線形代数の理解が必要である。行列式に関する学習を行う。

[授業の内容]

すべての授業の内容は、学習・教育目標(B) <基礎> および JABEE 基準 1(1)(c)に対応する。

前期

- 第1週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本性質)
- 第2週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本公式)
- 第3週 2年生範囲の積分の復習(置換積分)
- 第4週 2年生範囲の積分の復習(部分積分)
- 第5週 無理関数の積分
- 第6週 分数関数の積分(1)
- 第7週 総合的な復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 分数関数の積分(2)
- 第10週 3角関数の積分(1)
- 第11週 3角関数の積分(2)
- 第12週 様々な関数の積分
- 第13週 和の極限值としての定積分
- 第14週 面積の計算
- 第15週 総合的な復習と演習

後期

- 第1週 体積の計算
- 第2週 曲線の長さ(1)
- 第3週 曲線の長さ(2)
- 第4週 広義積分
- 第5週 行列式の定義
- 第6週 行列式の性質
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 行列式の展開と積
- 第10週 逆行列
- 第11週 連立1次方程式
- 第12週 行列の固有値と対角化(1)
- 第13週 行列の固有値と対角化(2)
- 第14週 行列の固有値と対角化(3)
- 第15週 総合的な復習と演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分 (つづき)	平成18年度	佐波 学	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2年生の範囲の積分に関する知識が定着していること。 2. いろいろな関数(無理関数, 分数関数, 三角関数等)の積分の計算ができる。 3. 区分求積法と積分の関係が理解できる。 4. 積分の応用として面積, 体積, 長さを計算することができる。 5. 広義積分の概念理解しその計算を行うことができる。 6. 行列式の概念と性質を理解できる。 7. 行列式の計算を行うことができる。 8. 行列の正則条件と行列式の間を関係し逆行列の計算を行うことができる。 9. クラームルの公式を理解し計算を行うことができる。 10. 行列の固有値, 固有ベクトルの性質を理解し, 計算することができる。 	
<p>[注意事項] 授業中とテスト直前の学習のみでなく, 平常時の予習・復習も大切にしてください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生で学んだ基礎的な微分積分の計算については, よく習熟していることを期待します。</p>	
<p>[レポート等] 夏期, 冬期休業に課題を出します。適宜小テスト, 宿題を課します。また必要に応じて補習, レポート, 再試を課します。</p>	
<p>教科書: 「新編高専の数学3」 田代嘉宏他(森北出版) 参考書: 「新編高専の数学2, 3問題集」 田代嘉宏他(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>4回の定期試験(前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末)の平均点で評価する。ただし, 学年末試験を除く3回の試験が60点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。課題については提出時に出来る事を確認の上1割までの不足する点を補えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	平成 18 年度	齊藤 園子	3	通年	2	必

[授業の目標]

英語 ・ で身に付けた英語の知識・技能を活用して、幅広い題材を扱う文章を理解する力、および表現する力を養う。さらに、英語 I ・ に引き続いて、専門分野（理工系分野）で使われる語彙力と表現力を構築する。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > [JABEE 基準 1(1)(a)] < 意欲 > [JABEE 基準 1(1)(g)] および(C) < 英語 > [JABEE 基準 1(1)(f)] に対応する。

【前期】

- 第 1 週 Introduction
- 第 2 週 Lesson 1 School ID Tags Anger Parents
- 第 3 週 Lesson 2 School Trips Become Workplace Visits
- 第 4 週 Lesson 3 New Pub Hours Cause Concern
- 第 5 週 Lesson 4 Saudi Arabia Debates Women Drivers
- 第 6 週 Lesson 5 Hero Hackers or Common Criminals?
- 第 7 週 Lesson 6 Women-only Train Cars a Hit ... Sort of
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 Review
- 第 10 週 Lesson 7 A New Kind of Masculinity
- 第 11 週 Lesson 8 Cambodian Cows See a Bright Future
- 第 12 週 Lesson 9 Horror Flicks Both Scare and Soothe
- 第 13 週 Lesson 10 A Whale of a Cooking Class
- 第 14 週 Lesson 11 Man U Soccer Fans Unhappy
- 第 15 週 Lesson 12 Help for the Homeless

【後期】

- 第 1 週 Lesson 13 Parents Go on Strike to Teach Kids a Lesson
- 第 2 週 Lesson 14 Keeping Dementia at Bay
- 第 3 週 Lesson 15 The World According to the iGeneration
- 第 4 週 Lesson 16 Baby-making in Asia
- 第 5 週 Lesson 17 Spelling Contest Becomes Media Event
- 第 6 週 Lesson 18 Time for Daylight Saving
- 第 7 週 Lesson 19 The Debate over Children
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 Review
- 第 10 週 Lesson 20 The Power of Names
- 第 11 週 Lesson 21 Only in America: 5 Short Stories
- 第 12 週 Lesson 22 An Old Acquaintance
- 第 13 週 Lesson 23 Life Not Easy for Britain's Ethnic Minorities
- 第 14 週 Lesson 24 Man U Soccer Fans Unhappy
- 第 15 週 Lesson 25 Help for the Homeless

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	平成 18 年度	齊藤 園子	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. まとまりのある英文の内容が理解できる。 2. 教科書の題材（アメリカ、イギリス、日本を中心に、世界各地に関連した幅広い分野の最新情報）で扱われている英単語、熟語、構文を理解できる。 3. 教科書で扱われている英単語、熟語、構文を適切に使用できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。 5. 専門分野に関する英単語や熟語を理解できる。
<p>[注意事項]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必ず予習を行うこと。 2. 積極的に授業に参加すること。 3. 授業時間はもちろん、それ以外の時間にも、自主的に学習を行い、授業で学習する知識・技能の定着を図ること。 	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>英語 ・ で身につけた知識・技能 専門分野に関する語彙力</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>語彙テストを行う。また、適宜、授業内容と関連した小テスト、課題、レポートを与える。</p>	
<p>教科書： <i>The World at a Glance</i> 『世界事情拝見』（南雲堂） 参考書： 『COCET 理工系学生のための必須英単語 3300』（成美堂）</p>	
<p>【学業成績の評価方法および評価基準】</p> <p>中間試験、定期試験の結果を 6 割、小テストや課題（レポートを含む）の結果を 2 割、語彙テストの結果を 2 割とし、その合計点で評価する。ただし、前・後期中間成績及び前期末成績で 60 点に達していない者には再試験を課し、60 点を上限として再評価する。</p> <p>【単位修得要件】</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。また、英語科が定期的実施する語彙テストで 6 割以上正解すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎(数学)	平成18年度	斎藤、横山、佐波、伊藤、 堀江、川本、大貫	3	後期	1	必

[授業の目標]

現在までに学んだ数学の中で、専門分野の学習に必要な最低限度の数学の知識を確実に身につける。

[授業の内容]

すべての授業の内容は、学習・教育目標(B) <基礎> 及び Jabee 基準1の(1)(c)に対応する。

第1週 2次関数・方程式・不等式

第2週 恒等式・高次方程式・不等式

第3週 円の方程式・三角関数(1)

第4週 三角関数(2)

第5週 いろいろな関数

第6週 平面ベクトル

第7週 復習と演習

第8週 中間試験

第9週 空間ベクトル

第10週 微分法

第11週 微分の応用

第12週 微分の応用

第13週 不定積分

第14週 定積分とその応用

第15週 定積分とその応用

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 基本的な方程式や不等式の解が求められる。
2. 2次関数に関する基本を理解している。
3. 2次関数に関する応用問題を解くことができる。
4. 恒等式、剰余の定理、因数定理を理解し、計算に利用できる。
5. 不等式の証明ができる。
6. 円に関する基本を理解している。
7. 三角関数に関する基本を理解し、その計算ができる。
8. 指数・対数に関する基本を理解し、その計算ができる。
9. 基本的な関数のグラフを描くことができる。
10. 平面ベクトルの基本を理解している

11. 空間ベクトルの基本を理解している。
12. ベクトルを用いて図形に関する問題を解くことができる。
13. 基本的な関数の極限計算ができる。
14. 微分の定義や微分係数の意味を理解している。
15. 基本的な関数を微分することができる。
16. 導関数と関数の増減の関係を理解し、極値を求めること、および関数のグラフを描くことができる。
17. 微分を利用して応用問題を解くことができる。
18. 基本的な積分の計算ができる。
19. 定積分の意味を理解している。
20. 積分を利用して応用問題を解くことができる。

[注意事項] 専門分野を理解してゆくための欠くことのできない予備知識です。したがって、完璧に理解してください。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 1, 2 学年で学んだ基本的な事柄。

[レポート等] 理解を深めるため、毎回、演習課題を与える。

教科書：本校数学科作成の問題集。

参考書：「新編高専の数学1-3」(森北出版)、「新編高専の数学1-3 問題集」(森北出版)、本校数学教室のホームページ

[学業成績の評価方法および評価基準]

2回の定期試験(後期中間、学年末)の平均点で評価する。ただし、後期中間試験が60点に達しなかった者には再試験を課し、再試験の成績が上回った場合には、60点を上限として後期中間試験の成績を置き換えるものとする。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
(総合基礎)物理	平成18年度	大矢・土田	3	後期	1	必

[授業の目標]

1年から3年生まで習ったことを、問題演習を中心として総復習し、理解を確実にし、物理の実力を付ける。

[授業の内容] 第1週～第15週の内容はすべて、「複合型生産システム工学」教育プログラム学習・教育目標(B)<基礎>(c)および機械工科学習・教育目標(B)<基礎>さらに JABEE 基準 1(1)(c)に相当する。

授業は問題演習を中心とする。

問題集ステップ1の問題の理解を確実にする。

ステップ1の問題が理解できたものは、ステップ2の問題を行う。

第1週 運動と力

第2週 物体の運動

第3週 力と運動

第4週 力と運動()

第5週 運動量

第6週 仕事と力学エネルギー

第7週 力学総合問題

第8週 中間試験

第9週 波の性質

第10週 電界と電位

第11週 電界と電位

第12週 電流回路

第13週 電流回路

第14週 電流回路

第15週 総合問題

[この授業で習得する「知識・能力」]

1年から3年生に習った物理の基礎的内容(物理1Bの教科書に書かれている内容)を確実に理解すること。

特に

1. 等加速度直線運動について、運動方程式を作り運動が計算できる。
2. エネルギー保存の法則を使った物体の運動の計算ができる。
3. 波の基礎が理解されている。

4. 電界、電位が理解され、これらを含む計算ができる。

5. 抵抗の直列、並列接続を含む回路の電流、電圧の計算ができる。

6. キルヒホッフの計算ができる。

[注意事項] 習熟度別のクラス編成にするが、試験は、統一問題で行う。試験は、基本問題(問題集のステップ1のレベル)を主にするが、ステップ2のレベルからも出題の予定である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 1～3年生の物理の基礎を理解している。範囲が広く、一夜漬けの勉強では実力を付けられない。

理解していないものは、日頃、あるいは夏休みなどを利用して、自宅で復習すること。

[レポート等] 理解を深めるため、定期試験以外にテストを行う。

教科書：センサー物理、センサー物理(問題集)(啓林館)

[学業成績の評価方法および評価基準] 後期中間・学年末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、後期中間試験で60点を取得できなかった場合にはそれを補うための再試験を行う。その場合の評価は、60点を限度とする。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎英語	平成 18 年度	齊藤 園子	3	前期	1	必

[授業の目標]

既習の文法事項や構文を復習するとともに、その知識・技能を活用しながら、専門分野に関連する題材を扱った英語の文章を理解する力、および表現する力を養う。

[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > [JABEE 基準 1(1)(a)] < 意欲 > [JABEE 基準 1(1)(g)] および (C) < 英語 > [JABEE 基準 1(1)(f)] に対応する。

第 1 週 Introduction

第 2 週 Lesson 1 Gutcha

第 3 週 Lesson 2 Read my lips

第 4 週 Lesson 3 Gut reaction

第 5 週 Lesson 4 Artful dodgers

第 6 週 Lesson 5 Dispatches from the killing fields

第 7 週 Lesson 6 Wonderful worms

第 8 週 中間試験

第 9 週 Review

第 10 週 Lesson 7 Older and Wiser

第 11 週 Lesson 8 Fooled 'em again

第 12 週 Lesson 9 Clever mums

第 13 週 Lesson 10 Going under

第 14 週 Lesson 11 It's raining pesticides

第 15 週 Lesson 12 Greedy bugs

[この授業で習得する「知識・能力」]

発展的

1. 専門分野に関連した、まとまりのある英文の内容が理解できる。
2. 教科書本文に出てくる英単語、熟語、構文を理解できる。
3. 教科書本文に出てくる英単語、熟語、構文を適切に使用できる。

4. 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。
5. 基礎的な文法事項や構文を理解し、適切に使用できる。

[注意事項]

1. 自主的・計画的な学習を心がけ、必ず予習を行うこと。
2. 積極的に授業に参加すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた英語運用能力

[レポート等] 構文テストを行う。また、適宜、授業内容と関連した小テスト、課題、およびレポートを与える。

教科書： *Under the Microscope Science and the Quality of Life* 『知のフロンティア2』（南雲堂）

参考書： 『コンパクト英語構文90』（数研出版）

【 学業成績の評価方法および評価基準 】

中間試験、定期試験の結果を 6 割、小テストや課題（レポートを含む）の結果を 2 割、構文テストの結果を 2 割とし、その合計点で評価する。ただし、前半の成績が 60 点に達していない者には再試験・課題を課し、60 点を上限として再評価する。

【 単位修得要件 】

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎英語 B 1	平成 18 年度	出口芳孝	3	後期	1	選 (必)

<p>[授業の目標]</p> <p>英語 で学習した事項をもとに、基本的な英語構文に関する理解を深め、簡単な英語を運用する能力を育成する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > < 意欲 > 及び (C) の < 英語 > に対応する。</p> <p>後期</p> <p>第 1 週 Introduction 基本文型 (5 文型)</p> <p>第 2 週 It 中心の構文</p> <p>第 3 週 不定詞を含む構文</p> <p>第 4 週 分詞を含む構文</p> <p>第 5 週 動名詞を含む構文</p> <p>第 6 週 関係詞を含む構文</p> <p>第 7 週 否定の構文</p> <p>第 8 週 中間試験</p>	<p>第 9 週 助動詞を含む構文</p> <p>第 1 0 週 仮定法を含む構文</p> <p>第 1 1 週 接続詞を含む構文</p> <p>第 1 2 週 比較構文</p> <p>第 1 3 週 譲歩構文・無生物主語</p> <p>第 1 4 週 間接疑問・同格・強調構文・倒置構文</p> <p>第 1 5 週 名詞構文・省略・不定代名詞・再起代名詞</p>
<p>[この授業で修得する「知識・能力」]</p> <p>1 . 英語の文型を利用して簡単な英文を作ることができる。</p> <p>2 . 英文の要素を理解し、文を完成させることができる。</p> <p>3 . 教科書にある構文を理解し、使用できる。</p>	<p>4 . 教科書にある単語・熟語の意味を理解し、使うことができる。</p> <p>5 . 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。</p>
<p>[注意事項] 毎回の授業分の予習をした上で、積極的に授業に参加すること。学習した基本例文を暗唱できるようにしておくこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>英語、 で学習した英単語、熟語、英文法の知識。</p>	
<p>[レポート等] 上記「知識・能力」の達成度を確認するため随時小テストを課す。</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 9 0 (数研出版)</p> <p>参考書：チャート式 LEARNER ' S 高校英語 (数研出版)、コンパクト英語構文 90 活用ワークブック (数研出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法]</p> <p>中間・定期試験の結果を 7 割、授業時の成績 (予習確認、小テストを含む) および課題を 3 割として 1 0 0 点法で評価する。ただし、中間試験が 6 0 点未満のものについては、これを補うための再試験・課題を課すことがある。その場合は 6 0 点を上限として再評価し前半の成績とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 6 0 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎英語	平成18年度	松林嘉熙	3	前期	1	必

[授業の目標]

英語、で学習した英語の基礎知識と技能を踏まえ、英語の基本構造に関するテキストに依拠し、徹底的に英語構造の理解と修得につとめる。

[授業の内容]

すべて内容は学習・教育目標(A) < 視野 > [JABEE 基準 1(1)(a)]および(C) < 英語 > [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。

第1週 授業概要、成績評価法の説明、it 中心の構文
 第2週 it 中心の構文
 第3週 不定詞を含む構文
 第4週 同
 第5週 同
 第6週 同
 第7週 分詞を含む構文
 第8週 中間試験

第9週 試験成績の確認、分詞を含む構文
 第10週 分詞を含む構文、動名詞を含む構文
 第11週 動名詞を含む構文
 第12週 動名詞を含む構文、関係詞を含む構文
 第13週 関係詞を含む構文、否定構文
 第14週 否定構文
 第15週 助動詞を含む構文
 第16週 定期試験

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 各課の例文を理解し、暗誦することにより、長文における総合的読解力を培うことができる。
- 各課の練習問題にあたることにより、各構文に依拠した基礎表現能力をたかめることができる。

[注意事項] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものであるため、繰り返し学習・訓練し確実に身につけること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語、で身につけた基本的な文法事項。

[レポート等] 適宜、英語構文に関する課題をだす。

教科書 : コンパクト英語構文90 (数研出版)、コンパクト英語構文90・ワークブック
 参考書等 : チャート式 LEARNERS' 高校英語(数研出版)

【 学業成績の評価方法および評価基準 】

定期試験、中間試験の結果、および授業中適宜実施する小試験の成績、レポートの評点等のすべてを合算したものを、満点の総和との比率によって評価する。ただし最終評価には、クラス編成時のデータに基づくクラス間習熟度差を補正反映させる。

【 単位修得要件 】

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育	平成18年度	宮崎 雄三	3	通年	2	必

〔授業の目標〕

各運動を通じて、基本的な運動能力の向上と基本的技能の習得を図る。ゲームや集団競技において協調性や個人の役割を自覚し、チームの力量に応じた練習やゲームができるようにする。余暇活動の一環として、運動を楽しみ、実践することによって活動的で豊かな生活を助長し、心身の健全な発達を促す。

〔授業の内容〕

前期

- 第1週 スポーツテスト
- 第2週 スポーツテスト
- 第3週 バレーボール基本練習(パス、トス、サーブ)
- 第4週 バレーボール基本練習(アタック、ブロック、レシーブ)
- 第5週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第6週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第7週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第8週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第9週 バレーボール基本練習、ゲーム
- 第10週 水泳(平泳ぎ、クロール、背泳)
- 第11週 水泳
- 第12週 水泳
- 第13週 水泳
- 第14週 バレーボール、ゲーム
- 第15週 バレーボール、ゲーム

後期

- 第1週 サッカー基本練習(キック、ドリブル、リフティング)
 - 第2週 サッカー基本練習(パス、トラップ)、ミニゲーム
 - 第3週 サッカー基本練習、ミニゲーム
 - 第4週 サッカー基本練習、ミニゲーム
 - 第5週 サッカー基本練習、ミニゲーム
 - 第6週 サッカーゲーム
 - 第7週 サッカーゲーム
 - 第8週 サッカー実技テスト
 - 第9週 長距離走、サッカーゲーム
 - 第10週 長距離走、サッカーゲーム
 - 第11週 長距離走、サッカーゲーム
 - 第12週 長距離走、サッカーゲーム
 - 第13週 長距離走、サッカーゲーム
 - 第14週 サッカーゲーム
 - 第15週 サッカーゲーム
- (雨天時は、バドミントン)

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

- 1、バレーボールの対人パス(ロングパス、バックパス)とサーブが正確に出来るか。
- 2、バレーの連続トス(オーバー・アンダートス)が20回出来るか。
- 3、水泳において3種目25M完泳できるか。1種目100M完泳できるか。

- 1、サッカーにおいてリフティング(インステップ、もも)とトラップが正確にできるか。
- 2、長距離走では、前年度より記録更新に向かって努力できたか。

〔注意事項〕

- 1、服装は、学校指定の体操服、シューズを使用すること。
- 2、日直は、事前に担当教官の指示を受け、クラスの学生に連絡を徹底すること。
- 3、病気、ケガ等で見学する時は、事前に届けること。
- 4、水泳、長距離走において身体に障害(内臓疾患、皮膚病等)のある学生は、医師の診断書を提出すること。
- 5、バレーボールの授業は、第2体育館において実施する。

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

バレーボール、サッカーについての試合上のルールを覚えておくこと。

〔レポート、教科書、参考書〕

〔学業成績の評価方法および評価基準〕

実技テストによる評価を80点、授業に対する姿勢(出席状況、授業態度)を20点として100点法で評価する。

〔単位修得要件〕

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講	平成18年度	松林 嘉熙	3	後期	1	必

[授業の目標]

英語 ・ で学習し身につけた英語の知識・技能を活用し、レベル別に分けた4つの各グループにおいてネイティブ・スピーカーとの対話を通じて、様々な場面に対応できるコミュニケーションな英語運用能力を身につけることを目的とする。

[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標(A) < 視野 > [JABEE 基準 1(1)(a)] および (C) < 英語 > [JABEE 基準 1(1)(f)] に対応する。

【後期】

第1週 Introduction

第2週 Chapter 1 “Greetings”

第3週 Chapter 2 “Telephoning”

第4週 Chapter 3 “Appointment”

第5週 Chapter 4 “Guidance”

第6週 Chapter 5 “Doctors”

第7週 Chapter 6 “Cars”

第8週 中間試験

第9週 Chapter 7 “Shopping”

第10週 Chapter 8 “Restaurants”

第11週 Chapter 9 “Asking a Favor”

第12週 Chapter 10 “Making Apologies”

第13週 Chapter 11 “Thanking Someone”

第14週 Chapter 12 “Airports”

第15週 まとめ、演習

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 英語で行われる議論や討論の内容が理解できる。
2. 質問に対して英語で答えることができる。
3. 授業で使われる英単語・熟語・構文を聞いてその意味を理解し、その英語を書くことができる。

4. 学習したセンテンスを応用し、適切に使って表現することができる。
5. 会話に出てくる文法事項が理解できる。
6. 日本と外国における社会的・文化的違いを理解することができる。

[注意事項] 授業時間はもちろん、それ以外の時間にも、自ら進んで多くの英語に触れることが望ましい。その手助けとなるよう、授業に関連した課題、レポートを課すことがあるので、提出期限を守り、計画的に学習を進めるよう努力すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた英語運用能力

[レポート等] 授業内容と関連した課題、レポートを与える。

教科書：*Getting By: Basic Conversation for Communication* (金星堂)

参考書：コンパクト英語構文90 (数研出版)、コンパクト英語構文90 ワークブック (数研出版)

【学業成績の評価方法および評価基準】

後期中間、学年末の定期試験の結果を5割、課題(レポート)・小テスト・口頭発表の結果を3割、語彙テスト等の結果を2割とし、その合計点で評価する。ただし、中間試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。学年末試験においては、再試験を行わない。

【単位修得要件】

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 A	平成 18 年度	川合 洋子	3 留学生	通 年	2	選

[授業の目標]

本授業の受講生である外国人留学生はすでに基本的な日常会話を習得しているとはいえ、実際の高専生活においてはまだまだ「言葉」や日本における生活習慣の違いに戸惑わざるを得ない状態である。社会生活及び高専生活の中では自分の意思を伝達するために、説得力のある表現技術が要求される。そこで本科目では彼らが習得してきた内容を復習、定着させ、さらに日本語で「文章を書く」、「本を読む」、「話を聞く」、「自ら話す」能力を高めることを目的とする。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標 (A) の < 視野 > 及び (C) の < 発表 > に対応する。

前期

第 1 週 「日本語教育 A」授業の概要および学習方法

第 2 週 初級段階の総復習

第 3 週 初級段階の総復習 (1) 「話す」

第 4 週 初級段階の総復習 (2) 「読む 漢字」

第 5 週 初級段階の総復習 (3) 「読む 漢字・語彙」

第 6 週 初級段階の総復習 (4) 「書く 文法・文型の確認」

第 7 週 初級段階の総復習のまとめ

第 8 週 前期中間試験

(「聴解力を養う」)

第 9 週 中級段階の学習 (1) 「聞く」

第 10 週 中級段階の学習 (2) 「聞く」

第 11 週 中級段階の学習 (3) 「聞く」

第 12 週 中級段階の学習 (4) 「聞く」

第 13 週 中級段階の学習 (5) 「聞く」

(「会話の練習」)

第 14 週 中級実践の学習 (6) 「友達と会話する」

第 15 週 中級実践の学習 (7) 「目上の人と会話する」

前期学習の総まとめ

第 1 週 ~ 15 週までの内容は、すべて JABEE1, (1), (f) に相当する。

後期

第 1 週 「日本語を学ぶ意義」の再確認

(「本を読む」)

第 2 週 中級段階の学習 (8) 「読む 文章の読解」

第 3 週 中級段階の学習 (9) 「読む 文章の読解」

第 4 週 中級段階の学習 (10) 「読む 文章の読解」

(「文章を書く」)

第 5 週 中級段階の学習 (11) 「書く」

第 6 週 中級段階の学習 (12) 「書く」

第 7 週 中級段階の学習 (13) 「書く」

第 8 週 後期中間試験

(「文法・文型」の学習)

第 9 週 「文法・文型」の学習 (1)

第 10 週 「文法・文型」の学習 (2)

(「作文の作成」)

第 11 週 「短文の作成」 (1)

第 12 週 「短文の作成」 (2)

第 13 週 「作文の作成」

(「行動別の言語表現」)

第 14 週 (1) 人間関係を作る・あいさつする

(2) 情報をやりとりする・説明する・報告をする・質問する・質問に答える

第 15 週 授業の年間のまとめ

授業アンケート実施

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 A(つづき)	平成 18 年度	川合 洋子	3 留学生	通 年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(「表現のよこび」)</p> <p>感じたこと、考えたことを日本語で正しく表現し、日常会話への自信に繋げる。</p> <p>(「初級段階の総復習」「聴解力を養う」)</p> <p>1. 「文章を書く」、「人と話す」、「本を読む」、「話を聞く」の初級段階のすべての項目について総復習する。</p> <p>2. 日本語らしい発音に留意しながら、自分の意志や意見を他者に円滑に伝達する能力を養う。</p> <p>(「会話の練習」)</p> <p>音声教材や実際の話者による聴解練習を通し、日本語の通常速度の会話を正確に把握する能力を身につける。会話を聞いて理解する。</p>	<p>(「本を読む」「文章を書く」)</p> <p>1. 日本語のテキストの文章を読み、新しく学ぶ漢字・語彙について学習し身につける。</p> <p>2. 日本語の独特の表現方法を学び、正しく使う。質問された内容に正しく答える。</p> <p>(「文法・文型」の学習)</p> <p>1. 日本語の現代文の文章の中から、基本的な文法や文型を学び、正しく使う。</p> <p>(「作文の作成」)</p> <p>1. 原稿用紙の使い方、段落の分け方を学ぶ。</p> <p>2. 「作文」の作成技術の基本を学び、身近なテーマについて作文を書く。読んだ人がわかりやすい文が書けるように練習する。</p> <p>(「行動別の言語表現」)</p> <p>それぞれの言葉の特性を知り、実際に使う時や場合を理解しつつ、コミュニケーション能力を養う。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>学習の対象が日本語の全分野にわたるため、積極的な取り組みを期待する。授業中に疑問が生じたら直ちに質問すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>配布するプリントについて予習すること。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与えるので必ず提出すること。</p>	
<p>教科書： プリント学習および聴解教材</p> <p>参考書： 英和辞典、和英辞典、国語辞典、漢和辞典などを持参すること。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験により 60%、レポート等により 40% 評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>定期試験、レポート等により学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 B	平成 18 年度	川合 洋子	3 留学生	後期	1	選

[授業の目標]

本授業では先の「日本語教育 A」の学習を受けて、中級段階の実用的な日本語の習得を主目標にする。本科目では「表現することのよこび」を学ぶことを柱に据え、具体的には「口頭表現力・聴解力」、「漢字」・「語彙」、「文法」、「作文力」をより向上させる。また、日本語能力検定一級取得を視野に入れた学習も行う。

[授業の内容]

すべての内容は学習・教育目標 (A) の<視野>及び (C) の<発表>に対応する。

第 1 週 「日本語教育 B」授業の概要と学習方法

(「口頭表現力・聴解力」の養成)

第 2 週 中級段階入門編の総復習 (1)

第 3 週 中級段階入門編の総復習 (2)

第 4 週 「話す・聞く」学習 (「自己紹介」)

第 5 週 「話す・聞く」学習 (「日常会話」の応用)

(「文章読解力の養成」)

第 6 週 読解学習 (1)

第 7 週 読解学習 (2)

第 8 週 中間試験

(「漢字」・「語彙」・「文法」・「作文力」の養成)

第 9 週 実用用語 (漢字・語彙) の学習 (1)

第 10 週 実用用語 (漢字・語彙) の学習 (2)

第 11 週 文法・文型の学習

(「生活作文」学習)

第 12 週 「生活作文」学習 (1)

第 13 週 「生活作文」学習 (2)

第 14 週 「生活作文」学習 (3)

第 15 週 日本語教育 B の学習のまとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

(「表現のよこび」)

1、 じたこと、考えたことを、日本語で思う存分表現できることがすばらしいことであることを学ぶ。

2、 日本人特有の感情や考え方を知り、日常のコミュニケーションに役立てる。

(「口頭表現力・聴解力」の養成)

1、 日本語らしい発音に留意しながら、自分の意志や意見を他者に円滑に伝達する能力を養う。

2、 「自己紹介」や「日常会話」の学習を通して、「口頭表現力」の知識と能力を身につける。

3、 聴解練習を通し、通常速度の会話文を正確に把握する能力を身につける。

(「文章読解力の養成」)

1、 テキストの文章を読み、新しい漢字・語彙を学ぶ。

2、 テキストの文章の書き手の意図を理解する。文章を速く的確に読む。

(「漢字」・「語彙」・「文法」・「作文力」の養成)

1、 中級程度の漢字・単語・慣用句表現さらに三字熟語・四字熟語・擬態語など日本語特有の表現を習得する。

2、 作文についての基礎技術について習得する。

(「生活作文」の学習)

身近な課題をもとに作文を発表し、書き言葉としての日本語を学ぶ。

(日本語教育 B の学習のまとめ)

すべての学習を通して、日本語教育 の学習の基礎にする。

[注意事項] 日本における実際の日常生活の中において、何事にも「積極的」、「意欲的」に取り組むように努力する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 実際の日常生活において、分からない言葉やことがらなどをメモしておくこと。

[レポート等] 授業で取り扱ったプリント、また、与えられた課題は毎回必ず提出する。

教科書： テキストのプリント学習 日本語聴解テープ。

参考書： 英和辞典、和英辞典、国語辞典、漢和辞典、その他、各自の自主教材。

[学業成績の評価方法および評価基準]

定期試験により 60%、レポート等により 40% 評価する。

[単位修得要件] 定期試験、レポート等により学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理	平成18年度	土田・田村	3 I	通年	2	必

[授業の目標]

1、高校教科書を使い、1、2年生で学んだ基礎の上により進んだ内容を学ぶ。

また、実験では物理学のいくつかのテーマを取り上げ、体験を通して自然界の法則を学ぶ。

[授業の内容] 前、後期とも、第1週～第15週の内容はすべて J A B E E 「複合型生産システム工学」教育プログラム 学習・教育目標(B) <基礎>(c) および電気工学科学習・教育目標(B) <基礎>(c) として JABEE 基準 1(1)(c) に相当する。

前期 (土田・田村)

第1週 実験ガイダンス(1)

第2週 実験ガイダンス(2)

第3週から第9週までは下記の7テーマの実験をグループ別に行う。

1. 分光計: 精密な角度測定器の分光計を用いて、ガラスの屈折率を求める。

2. レーザー光による光の干渉: 光の重要な性質である干渉回折をレーザー光を用いて観察する。

3. クントの実験: 音の定常波を作り基本音と倍音を理解する。

4. 直線電流のまわりの磁界: 直線電流のまわりに出来る磁界の大きさを測定し、地磁気の水平分力を計算する。

5. 磁力計による地磁気の水平分力の測定: 偏角磁力計、振動磁力計を用いて、地磁気の測定をする。

6. 電子の比電荷(e/m)の測定: 電子の基本的定数をデモ用の装置を用いて測定する。

7. プランク定数の測定: 量子力学の基本定数をデモ用の装置を用いて測定する。

以下は、教科書「物理II」を使用する。

第10週 光の粒子性

第11週 光の粒子性

第12週 電子の波動性

第13週 原子モデル

第14週 原子モデル

第15週 原子核と核エネルギー

ただし、第8週は、実験のため中間試験は、行なわない。

後期 (田村) (以下、教科書「物理II」を使用する。)

第1週 波の伝わり方

第2週 波の伝わり方

第3週 波の重ね合わせ

第4週 波の重ね合わせ

第5週 波の干渉と回折

第6週 波の反射と屈折

第7週 音波、音波の性質

第8週 中間テスト

第9週 音源の振動

第10週 ドップラー効果

第11週 光の進み方

第12週 光の性質

第13週 レンズ

第14週 光の回折

第15週 光の干渉

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理（つづき）	平成18年度	土田・田村	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する [知識・能力]]</p> <p>実験</p> <p>1 . 実験を通して、基本的な機器の使い方が理解でき自分の力で実験を進める能力ができる。</p> <p>2 . 分光計が理解できる。</p> <p>3 . 音の定常波、基本音、倍音が理解できる。</p> <p>4 . 電流により磁界が出来ることが理解できる。</p> <p>5 . 磁気力が理解できる。</p> <p>6 . 電子の磁界中の運動が理解できる。</p> <p>7 . プランク定数が理解できる。</p> <p>講義</p> <p>8 . 光の粒子性が理解できる。</p> <p>9 . 量子力学の基礎が理解できる。</p> <p>10 . 量子力学を用い原子の構造の基礎が理解できる</p>	<p>11 . 波(音, 光)の表し方が理解できる。</p> <p>12 . 波の反射, 屈折の説明ができる。</p> <p>13 . 波の重ね合わせの原理が理解できる。</p> <p>14 . 定常波の説明ができる。</p> <p>15 . 固定端、自由端反射が理解できる。</p> <p>16 . 波の干渉, 回折が理解できる。</p> <p>17 . ホイヘンスの原理が理解できる。</p> <p>18 . ドップラー効果の説明ができる。</p> <p>19 . レンズの像の簡単な作図ができる。</p>
<p>[注意事項] 物理学は短期間で理解することは極めて難しい。日頃から自分で問題を解くなどの予習復習が重要である。表面的なものにとらわれず、根底にある普遍性を学ぶことが大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 本校で課している数学、物理の1、2年生程度の基礎知識、及びレポート製作に必要な一般的国語の能力があればよい。</p>	
<p>[レポート等] 実験のレポートの他に必要に応じて出題し、レポートの提出を求めることがある。</p>	
<p>教科書：「高等学校物理 B」, 「高等学校物理 」(啓林館)</p> <p>[物理・応用物理実験] (物理教室)、問題集：「総合物理 (B+) 問題集」(啓林館)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 講義に関しては、前期末・後期中間・学年末の3回の試験の平均点で評価する。ただし、60点を達成できない場合は、それを補うための再試験を学年末を除く2回の試験について行う。その場合の評価は、60点を上限として評価する。実験については、レポート1つについて10点満点で採点し、7テーマあるので合計70点、7回の実験を行って確認の印をもらうことによる点が30点の合計100点で評価する。講義の評価の平均点の75%と実験の評価の25%を加えた点を最終的な評価とする。</p> <p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気磁気学	平成 18 年度	井瀬 潔	3	通年	2	必

[授業の目標] 電気磁気学は、電気・電子、情報・通信関連工学の基礎を培うための必須な専門科目であり、ここでは電磁界の基礎概念を把握し、電子情報分野で必要な基礎理論の理解と、専門基礎知識修得のための講義を行う。さらに具体的問題を解き、課題解決に必要な専門知識と技術の応用・展開能力を養う。また身近な電気磁気現象を念頭において、工学実験における基礎法則の理解を一層深める。本科目は第 3，4 学年にわたっているため、授業計画は 2 学年を連結して実施する。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B)<専門>および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に対応する。

前期

- 第 1 週 授業の概要：電気磁気学の概略，位置づけ。
- 第 2 週 電荷にはたらく力 1：
ク - ロンの法則：電荷の性質，電荷間の力。
- 第 3 週 電荷にはたらく力 2：
ベクトルの基本：内積，位置ベクトル，力の合成。
- 第 4 週 静電界の性質 1：電界の概念，電気力線。
- 第 5 週 静電界の性質 2：いろいろな静電界の問題演習。
- 第 6 週 静電界の性質 3：ガウスの法則。
- 第 7 週 静電界の性質 4：ガウスの法則の応用の問題演習。
- 第 8 週 前期中間試験。
- 第 9 週 静電界の性質 5：渦なしの法則，保存力の条件。
- 第 10 週 静電界の性質 6：静電ポテンシャル。
- 第 11 週 静電界の性質 7：電位と電界の問題演習。
- 第 12 週 静電界の性質 8：静電エネルギー。
- 第 13 週 静電界の性質 9：電気双極子。
- 第 14 週 静電界の性質 10：静電界の法則のまとめ。
- 第 15 週 静電エネルギー、電気双極子モーメントの問題演習。

後期

- 第 1 週 電流と静磁界 1：磁界中の電流に働く力。
- 第 2 週 電流と静磁界 2：
運動する荷電粒子にはたらく力（ローレンツの力）
- 第 3 週 電流と静磁界 3：
直線電流のつくる磁界，ビオ・サバールの法則。
- 第 4 週 電流と静磁界 4：磁界と磁束密度，電磁気の単位。
- 第 5 週 電流と静磁界 5：アンペールの法則。
- 第 6 週 電流と静磁界 6：アンペールの法則の応用の問題演習。
- 第 7 週 静磁界に関する基本法則のまとめと演習。
- 第 8 週 後期中間試験。
- 第 9 週 電磁誘導の法則 1：ファラデーの法則。
- 第 10 週 電磁誘導の法則 2：ファラデーの法則の問題演習。
- 第 11 週 電磁誘導の法則 3：自己インダクタンス。
- 第 12 週 電磁誘導の法則 4：自己インダクタンスの問題演習
- 第 13 週 電磁誘導の法則 5：相互インダクタンス
- 第 14 週 電磁誘導の法則 6：相互インダクタンスの問題演習。
- 第 15 週 電磁誘導の法則 7：静磁界のエネルギーと問題演習。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気磁気学(つづき)	平成 18 年度	井瀬 潔	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>「電磁気学についての数理法則に関する理論的理解と計算力」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁気学に必要な数学の基礎学力(微分, 積分, 三角関数, 行列)に関する基本的数式の証明・誘導ができる。 2. 基礎的なベクトルの理解とその基本演算(内積, 外積)ができる。 3. 偏微分についての基礎演算ができる。 4. ベクトル解析(微分演算子, 発散, 勾配, 回転)の基礎理解と簡単な演算ができる。 5. 積分(2重積分, 線積分を含む)に関する基礎理解と簡単な演算ができる。 <p>「電磁気学についての物理原理に関する理論的理解と専門基礎学力・展開応用力」</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 電荷, クーロン力, 力の重ね合わせ, を理解し, 説明できる。 7. 電界, 空間座標, 電気力線, ガウスの法則を理解し, その簡単な説明, 計算ができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 電位, 静電ポテンシャル, 電位の勾配, 静電界エネルギーについて理解し, その簡単な説明, 計算ができる。 9. 電界の発散, 電界の回転の意味をつかみ, その簡単な計算ができる。 10. 電流と磁界間にはたらく力, モーターの原理, ローレンツ力を理解し, 説明できる。 11. ビオ・サバルの法則の基本を理解し, 円形電流など, 簡単な磁界計算ができる。 12. アンペールの法則, ベクトルポテンシャルについて理解し, その簡単な説明, 計算ができる。 13. ファラデーの法則について理解し, その簡単な説明, 計算ができる。 14. 自己インダクタンス, 相互インダクタンスについて理解し, その基本的形状の計算ができる。 <p>「電磁気学について演習課題の解決力」</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. 電界および磁界に関する基本的演習問題を解決することができる。
<p>[注意事項] 電気磁気学は, 第3学年および第4学年でその全体を修得する。従って第3学年においては, 静電界及び変位電流がない準定常電流と磁石の作る磁界現象を主体として学ぶ。始めに, 学習の方向, 電気磁気学の位置づけ, など幅広い基礎の大切さを理解する。前期中間までに, クーロンの法則を中心に静電場の基礎を固める。前期では, 静電界を更に詳しく説明する。後期においては, 磁界の扱いを数学的に進める。また現象を物理的にも理解する必要がある。到達状況により第4学年で反復する場合もある。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気磁気学は物理学及び数学との関連が強く, 基礎数学, 関数, 三角関数等は必須であり, さらにスカラー場とベクトル場の概念とその基本解析, 微分, 偏微分, 積分, 微分方程式等が必要となる。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため, レポート提出を求める。</p>	
<p>教科書: 「電磁気学 I 電場と磁場」「電磁気学 II 変動する電磁場」 長岡洋介著(岩波書店)</p> <p>参考書: 「電磁気 上」パークレー物理学コース 飯田修一監訳(丸善株式会社), 「入門電磁気学」加藤哲男, 水野正志著(コロナ社), 「改定 電気磁気学」清水武雄, 他著(コロナ社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点で評価する。ただし, 未提出のレポートが1つでもある場合は, 評価を0点とする。また, 前期中間試験について60点に達していない者には再試験の機会を与え, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として再試験前の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。なお, 前期中間試験の再試験を受ける者は夏休みに補講を受けねばならない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気回路論	平成 18 年度	伊藤八十四、伊藤明	3	通年	2	必

[授業の目標]

電子回路，情報伝送などの基本となる交流回路理論はインピーダンスやベクトル記号における j を理解するが大切で，回路素子の物理的性質から詳しく説明し，複素表示法の導入によって数学的体系的に学習し，種々の回路網の解析に応用できることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は，学習・教育目標（B）＜基礎＞および＜専門＞に対応する．また，JABEE 基準の(d)(2)a)に対応する．

前期

直流回路

- 第 1 週 授業の概要、抵抗とオームの法則，直流電圧源、
- 第 2 週 抵抗の接続、電流源と電圧源
- 第 3 週 単元演習

回路素子とその性質

- 第 4 週 各種回路素子
- 第 5 週 回路素子による電力とエネルギー、
- 第 6 週 回路と微分方程式、単元演習
- 第 7 週 中間演習
- 第 8 週 前期中間試験

正弦波と複素数

- 第 9 週 正弦波交流の表現、複素数
- 第 10 週 正弦波のフェーザ表示
- 第 11 週 単元演習

交流回路と記号的計算法

- 第 12 週 インピーダンスとアドミタンス
- 第 13 週 交流回路の電力
- 第 14 週 単元演習
- 第 15 週 期末演習

後期

直並列回路

- 第 1 週 簡単な直並列回路
- 第 2 週 等価回路、共振回路
- 第 3 週 単元演習

相互インダクタンスと変成器

- 第 4 週 相互インダクタンス
- 第 5 週 回路としての変成器
- 第 6 週 理想変成器、単元演習
- 第 7 週 中間演習
- 第 8 週 後期中間試験

回路の方程式

- 第 9 週 回路のグラフとキルヒホッフの法則
- 第 10 週 回路の方程式のたて方
- 第 11 週 インピーダンス行列とアドミタンス行列
- 第 12 週 グラフの数式的表現と回路の方程式
- 第 13 週 単元演習
- 第 14 週 期末演習

まとめ演習

- 第 15 週 総合演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気回路論(つづき)	平成 18 年度	伊藤八十四、伊藤明	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オームの法則を理解し、計算で使うことができる。 2. 回路素子とその性質、特徴を説明できる。 3. 正弦波交流で表現し、回路素子の交流特性を説明できる。 4. 交流電力と実効値の計算ができる。 5. 回路素子の組み合わせ回路の電流・電圧特性の計算ができる。 6. 電圧・電流の複素表現ができる。 7. インピーダンスとアドミタンスについて説明できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 簡単な直並列計算ができる。 9. 共振回路の特性を理解し、計算できる。 10. 変成器の特性とその等価回路を理解している。 11. 変成器を用いた回路について計算できる。 12. 閉路方程式、節点方程式について理解し、回路の計算に応用できる。 13. グラフに関する基礎的な事項を理解している。
<p>[注意事項] 今後の電気回路を扱う上で基礎となる事柄ばかりであり、理論を覚えるのではなく理解しなければならない。さらに、数多くの問題を解くことによって実践的な応用力を鍛えなければならない。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 三角関数，指数関数，行列と行列式，複素数および微積分を理解しておく必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため，随時演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：大学課程「電気回路(1)」大野克郎・西哲生共著 オーム社 参考書：「電気回路(1)」鍛冶，岡田共著(コロナ)，「詳解電気回路演習(上)」大下真二郎著(共立出版)他多数</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点で評価する。ただし、前期末・学年末試験を除く2回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験の機会を与え、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として再試験前の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子工学	平成 18 年度	伊藤 明	3	通年	2	必

[授業の目標]

電子工学は、真空中や固体中の電子の振る舞いを取り扱う。主に、半導体中の電子の振る舞いに関する半導体工学分野の基礎について学ぶ。半導体結晶中の目に見えない電子の物理的性質を系統的に理解し、電子回路・電気回路で重要な役割を果たすダイオードやトランジスタ素子などを構成する半導体素子の基本を理解する。

[授業の内容] 全ての週の内容は、学習・教育目標 (B) < 専門 >

および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a に対応する。

前期 (電子物性の基礎)

- 第 1 週 物質と電子。原子構造。原子の周期表と価電子。
- 第 2 週 電子の運動質量。エネルギーと質量の等価則。
- 第 3 週 量子力学の基礎。物理量の量子化と二重性。電子の波動性と光子の粒子性。
- 第 4 週 電子と電流。オームの法則の導出。
- 第 5 週 電子の運動エネルギー。エネルギーを表す単位の定義；電子ボルト (eV) とジュール。
- 第 6 週 量子力学的取り扱い。(量子条件と振動条件)
- 第 7 週 水素原子の第一イオン化エネルギーの導出。ボーア半径。
- 第 8 週 中間テスト

(半導体工学の基礎)

- 第 9 週 原子相互作用による電子のエネルギー準位の変化。
- 第 10 週 エネルギーバンド図。電気伝導。
- 第 11 週 導体、絶縁体、半導体の分類。導電率による分類とエネルギーバンドによる分類。
- 第 12 週 半導体の結晶構造による分類。アモルファス、多結晶、単結晶。元素半導体；ダイヤモンド構造。
- 第 13 週 フェルミ準位とフェルミ分布関数。フェルミ準位の二つの定義；電子の存在確率 $1/2$ と最上位電子のエネルギー (化学ポテンシャル)。
- 第 14 週 キャリアの種類 (電子と正孔)。真性半導体。真性キャリア密度。
- 第 15 週 n 形半導体と p 形半導体。アクセプタとドナー。

後期 (半導体デバイスの基礎)

- 第 1 週 少数キャリアの注入と拡散。ライフタイムと拡散係数。アインシュタインの関係。
- 第 2 週 ホール効果。ホール電圧の導出。キャリアの移動度とキャリアのタイプの判別。
- 第 3 週 p n 接合とその熱的平衡状態。電位障壁の形成。ポアソンの方程式。空乏層内の空間電荷密度、電界強度、電位。
- 第 4 週 p n 接合の整流特性。印加バイアスによる多数キャリアと少数キャリアの流れと電位障壁高さの変化。
- 第 5 週 p n 接合の降伏現象。(ツェナー降伏)。
- 第 6 週 p n 接合の降伏現象。(電子なだれ降伏)。
- 第 7 週 p n 接合の接合容量。可変容量ダイオードの原理。
- 第 8 週 中間テスト
- 第 9 週 少数キャリアの蓄積効果。ダイオード印加電圧のスイッチングによる過渡現象。
- 第 10 週 サイリスタの動作原理。ゲート電流による少数キャリア注入が引き起こす降伏現象の制御。
- 第 11 週 バイポーラトランジスタの動作原理。エミッタ、ベース、コレクタ端子の働き。
- 第 12 週 ベース接地、エミッタ接地の電流増幅率と電圧増幅率。キャリアの注入効率、輸送効率、入力インピーダンスと出力インピーダンス。
- 第 13 週 電界効果トランジスタの動作原理 (接合型)。ピンチオフ状態。
- 第 14 週 電界効果トランジスタの動作原理 (MOS 型)。ゲート電圧による蓄積、空乏、反転状態の制御。しきい値電圧。
- 第 15 週 光電効果の原理と応用。光センサ、太陽電池。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子工学	平成 18 年度	伊藤 明	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(電子物性の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の言葉が説明できること . : 周期表、価電子、価数、族 . 2. 物質の速度が光速と同等になった時の変化が説明できる . 3. 光と電子の二重性について説明できる . 4. 平行平板内を放電した電子の速度を計算できる . 5. ボーア半径と第一イオン化エネルギーを導出できる . <p>(半導体工学の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の言葉が説明できる . : エネルギーバンド図、禁制帯、許容帯、価電子帯、充満帯、伝導帯、空乏帯、禁制帯幅、エネルギーギャップ、フェルミ準位、ドナー準位、アクセプタ準位 . 2. エネルギーバンド図を用いて、導体、絶縁体、半導体の分類が説明できる . 3. フェルミ分布関数の温度変化について説明が出来る . 4. 半導体中のキャリアを用いて、電気伝導が説明できる . 5. n 形半導体と p 形半導体について、エネルギーバンド図を用いて説明が出来る . 	<p>(半導体デバイスの基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 次の言葉が説明できる . : 熱平衡、再結合、少数キャリア、多数キャリア、注入、拡散、ライフタイム、拡散係数、ボルツマン定数 . 2. ホール係数が導出できる . ホール素子の応用が説明できる . 3. p n 接合形成による内蔵電位の発生について説明が出来る . キャリアの拡散による流れと、内部電界によるドリフトによる流れの間の関係が説明できる . 4. p n 接合の空乏層内の空間電荷分布において、p 形領域と n 形領域内の空間電荷の極性とその積分値の間の関係が説明できる . 5. p n 接合の整流性について、エネルギーバンド図を用いて説明が出来る . 6. p n 接合の二つの降伏現象について、エネルギーバンド図を用いて説明できる . 7. p n 接合を利用した各種ダイオード、サイリスタ、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの動作を、エネルギーバンド図を用いて説明できる . 8. ベース接地、エミッタ接地の電流増幅率を、エネルギーバンド図を用いて説明が出来る . 9. フォトダイオード、太陽電池の基本動作が説明できる .
<p>[注意事項] エネルギーバンド図、フェルミ準位、ポテンシャルエネルギー (電気的な位置エネルギー) の考え方は、全体を通じて繰り返し用いる . 不明な点がないよう各自しっかり復習し、わからなければ随時質問に訪れること .</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 数学 : 微分・積分の基礎 . 物理 : 位置エネルギー、仕事 . 電気 : 直流回路の基礎 (電源、抵抗、電流) .</p>	
<p>[レポート等] 随時、講義内容の復習のためのレポート課題提出と確認のための小テストを行う .</p>	
<p>教科書 : 「新編電気工学講座 改訂 電子工学」 西村信雄, 落山謙三 (コロナ社) 参考書 : 「半導体工学」高橋清 (森北出版株式会社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の 4 回の試験の平均点を 80% , 小テストの結果を 10% , 課題 (レポート) を 10% で評価する . 再試験は、行わない .</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 6 0 点以上を取得すること .</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子回路	平成 18 年度	伊藤八十四	3	後期	1	必

[授業の目標]

電子回路は電子素子と電気回路の基礎の上に成り立ち、トランジスタの基本的動作やその等価回路を理解し、アナログ電子回路の基礎的な取り扱い方を修得し、単に理論や定理を空暗記するだけでなく応用能力と問題の解析力を養う。3 学年では電子回路の解析に必要な電気回路の基礎的事項と、半導体素子の特性、取り扱いなどを学ぶ

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標 (B) < 専門 > および J A B E E 基準 1 (1) (d) (1) に対応する。

第 1 週 授業の概要 電気回路の基礎

第 2 週 電子回路の特性のあらわし方

第 3 週 半導体の基礎的な物性

第 4 週 p n 接合とダイオード

第 5 週 バイポーラトランジスタの動作と特性

第 6 週 F E T の動作と特性

第 7 週 トランジスタ等価回路

第 8 週 中間試験

第 9 週 トランジスタのバイアス回路

第 1 0 週 F E T のバイアス回路

第 1 1 週 増幅器の特性を表す諸量

第 1 2 週 トランジスタ基本増幅回路 (1)

第 1 3 週 トランジスタ基本増幅回路 (2)

第 1 4 週 F E T 基本増幅回路

第 1 5 週 基本増幅回路の縦続接続

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 電子回路を学ぶ上に必要な電気回路の基礎、重ねの理、テブナンの定理および周波数特性の表し方が簡単に説明できる。
2. 半導体の基礎的な物性が簡単に説明できる。
3. p n 接合とダイオードの働きと、ダイオード特性と等価回路についての基礎事項が簡単に説明できる。
4. トランジスタ・FET の動作原理と基本特性について簡単に説明できる。
- 5.

6. トランジスタ・FET 回路の接地方式による種類を挙げ、特徴について簡単な説明できる。
7. トランジスタ・FET のバイアス回路が理解でき簡単な計算ができる。
8. トランジスタ・FET の等価回路が説明でき基本的な増幅回路に適用でき、特性計算ができる。

[注意事項] 電子回路の考え方、解析手法などを理解するために、数多くの演習問題に積極的な取り組むこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

数学の微分、積分、および電気回路の基礎的事項を理解していること。

[レポート等] 理解を深めるため、章末問題など多くの演習問題を多く課題を課す。

教科書：「アナログ電子回路」藤井信生著（昭晃堂）

参考書：「アナログ電子回路」石橋幸男著（培風館）。その他「基礎電子回路」原田耕介など共著（コロナ社）など多くの関連参考書が図書館にある。

[学業成績の評価方法および評価基準]

後期中間・学年末の 2 回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末を除く試験において 6 0 点を達成できない場合にそれを補うための再試験については 6 0 点を上限として評価する。学年末試験においては再試験を行わない。

[単位修得要件]

学業成績で 6 0 点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
デジタル回路	平成 18 年度	桑原 裕史	3	通年	2	必

[授業の目標]

デジタル技術が身の周りでどのように使用されているかを知り、さらに、その回路の読みとりや、デジタルICを応用した簡単な回路の設計製作ができるようになることを目標とする。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標 (B) < 基礎 > および < 専門 > に対応する。これは JABEE 基準 1(1)(d)(1)及び同 1(1)(d)(2)a に相当する。

前期

- 第 1 週 デジタルとアナログの違い，数の表現法
- 第 2 週 デジタル回路表記法，単位，簡単な回路素子など
- 第 3 週 組み合わせ回路：M I L 記号法
- 第 4 週 加法標準形設計法
- 第 5 週 回路の簡略化法について
- 第 6 週 カルノー図の利用
- 第 7 週 カルノー図の利用 続き
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 デコーダ，エンコーダ，演算器について
- 第 10 週 デコーダ，エンコーダ，演算器の応用
- 第 11 週 順序回路概説
- 第 12 週 ラッチ，フリップフロップ基本回路の動作
- 第 13 週 順序回路とその利用方法
- 第 14 週 順序回路とその利用方法続き
- 第 15 週 順序回路とその利用方法続き

後期

- 第 1 週 カウンタ，シフトレジスタの動作及び設計法
- 第 2 週 カウンタ，シフトレジスタの動作及び設計法続き
- 第 3 週 カウンタ，シフトレジスタの動作及び設計法続き
- 第 4 週 組み合わせ・順序回路を両方用いた実用的な回路
- 第 5 週 フリップフロッププログラミング概説
- 第 6 週 フリップフロッププログラミングを用いた設計法
- 第 7 週 フリップフロッププログラミング応用
- 第 8 週 中間試験
- 第 9 週 各種デジタルデバイス概要
- 第 10 週 T T L ， C M O S 各論
- 第 11 週 微分，積分回路とその応用
- 第 12 週 1 発パルス発生器
- 第 13 週 1 発パルス発生器の応用
- 第 14 週 デジタル回路用発振回路
- 第 15 週 シーケンス制御概論

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
デジタル回路(つづき)	平成 18 年度	桑原 裕史	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デジタル的な情報表現の基礎を理解している。 2. 加法標準形設計法による基本的な組み合わせ回路の設計ができること。 3. カルノー図を利用して組み合わせ回路の簡略化ができること。 4. デコーダ, エンコーダ, 演算器等の MSI を用いた回路の設計ができること。 5. フリップフロップを使った基本順序回路の設計ができること。 6. 非同期カウンタの設計ができること。 7. 同期カウンタ, シフトレジスタを使った簡単な回路の設計ができること。 8. 状態遷移図が理解できること 9. フリップフロッププログラミングを使って簡単な基本的な制御回路の設計ができること。 10. デジタルデバイスの内部構造, 静特性, 動特性の基礎を理解すること。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. 微分回路, 積分回路のデジタル回路への応用を理解すること。 1.2. パルス発生回路について基本的な回路の理解をすること。 1.3. パルス発生用の IC を利用した基本的回路の設計ができること。 1.4. シーケンス制御の基本を理解すること。
<p>[注意事項] 具体的な内容が多い。常に自分が回路を設計するのだという気持ちで授業に取り組んで欲しい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 低学年で学んだ基礎情報工学・電気電子基礎が基本となっている。しかし, デジタル回路は IC 化が進み, 市販の高性能なデバイスを組み合わせるだけでもかなり素晴らしいものができるので, 基礎教科が不得意な者であっても新たな気持ちで学ぶこともできる。</p>	
<p>[レポート等] 回路設計図などのレポート提出を求める。</p>	
<p>教科書: 「デジタル回路」天野英晴, 武藤佳恭共著(オーム社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の 4 回の試験の平均点(70%)、レポートの課題(30%)で評価する。試験成績不良者に対する再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子機器	平成 18 年度	斉藤正美	3	前期	1	必

[授業の目標]

DCモータの駆動原理・回転特性とその電子制御法、インダクションモータの回転原理と速度制御法、ブラシレスDCモータやステッピングモータなど他の電磁モータの駆動原理と特性、およびそれらを目的とした交流電圧の電子制御法を学ぶ。また、本授業を通して、電子情報工学科の専門的知識を習得するとともにパワーエレクトロニクスの基礎を学ぶ。

[授業の内容] 第1週から第15週の内容は、学習・教育目標の(B) <専門> および JABEE 基準 1 (1)の(d)(2)a)に相当する。

(電磁気学の基礎)

第1週 磁界、磁束密度、電磁誘導

第2週 電磁力、自己誘導、相互誘導

(DCモータの回転特性と電子制御)

第3週、DCモータの回転原理、等価回路と基本式

第4週 DC他励モータ、分巻モータ等の速度・トルク特性

第5週 降圧チョップとPWM制御

第6週 整流回路における電流波形と転流回路

第7週 サイリスタによる単相全波整流回路と位相制御

第8週 前期中間試験

(インダクションモータの回転特性と電子制御)

第9週 三相交流による磁界の発生と回転、回転磁界の特性

第10週 インダクションモータの回転原理、等価回路、トルク特性

第11週 周波数制御/速度制御法 - トランジスタインバータ

第12週 周波数制御/速度制御法 - PWM制御法、多重インバータ

第13週 コンピュータを用いたインダクションモータの速度制御

(その他の電磁モータ)

第15週 ブラシレスDCモータ、ステッピングモータとその特性

[この授業で習得する [知識・能力]]

1. 基本的な電磁気学の知識が理解できる。
2. DCモータの回転原理と各種特性が理解できる。
3. DCモータ速度制御のためのチョップ回路とPWM回路が理解できる。
4. 整流回路とその電流特性およびフリーホイーリングダイオードの機能と役割が理解できる。
5. サイリスタによる位相制御法が理解できる。

6. インダクションモータの回転原理と各種特性が理解できる。
7. 磁界の発生と回転の原理および回転磁界の特性がわかる。
8. インダクションモータの等価回路とトルク特性が理解できる。
9. 周波数制御によるインダクションモータの速度制御法を理解することができる。
10. 各種インバータ回路とPWM制御法が理解できる。
11. ブラシレスDCモータ、ステッピングモータとその回転特性が理解できる。

[注意事項] 本科目では、電子制御のための各種の電子・電気回路が登場するが、それらは他の目的に用いられるものも多いため電気電子回路の授業内容と重複するものもあるが、モータの具体的な制御法を学ぶことを通して、それらの回路がどのように利用されるのか、あるいはそのような使われ方をしたときどのような問題点がおこるのかなどをよく理解したい。また、本授業内容は4学年に行う電子制御実験(電磁モータのコンピュータ制御実験)と密接に関係している。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電磁気学、電気電子回路、電子工学の初歩的な知識が必要である。また、微分積分学の初歩を理解しているものとして授業を進める。授業では、必要な数学や電気電子工学の基礎知識の復習等を数多く取り入れたなるべく分かりやすい授業(双方向授業)を心掛けるので、授業に際しては、単に受け身ではなく、授業中に見る・聞く・理解する、を心掛け、可能な限りその日にやった内容はその日のうちに理解できるよう積極的に参加する。

[レポート等] レポートの提出はない。

教科書: 「電気機器」 松井信行著 (森北出版株式会社)

参考書: 「アクチュエータ入門」 雨宮好文・松井信行著(オーム社)

[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間と前期末試験の平均点で評価する。ただし、中間試験において60点を達成していない学生および希望者にはそれを補うための再試験を行う。再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合は60点を上限として再評価し、それぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。前期末の再試験は行わない。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
オペレーティングシステム	平成18年度	箕浦 弘人	3	通年	2	必

[授業の目標]

計算機システム、アルゴリズムとデータ構造、ソフトウェア構築法などさまざまな分野と関連が深いオペレーティングシステムの中で実現されている概念や技法について学習する。

[授業の内容]

全ての週の内容は、学習教育目標 (B) < 専門 > , JABEE 基準 1(1)(d)(2)a に相当する。

前期

- 第1週 オペレーティングシステムとは
- 第2週 オペレーティングシステムの構成法
- 第3週 オペレーティングシステムの運用と管理
- 第4週 プロセスとスレッド
- 第5週 マルチプログラミングの概念
- 第6週 スケジューリングアルゴリズム 1
- 第7週 スケジューリングアルゴリズム 2

第8週 前期中間試験

第9週 並行プロセス

- 第10週 プロセスの同期と相互排除
- 第11週 プロセス間通信
- 第12週 デッドロック
- 第13週 UNIX による演習
- 第14週 UNIX による演習
- 第15週 UNIX による演習

後期

- 第1週 記憶管理技法の概要
- 第2週 記憶管理技法 1
- 第3週 記憶管理技法 2
- 第4週 記憶保護
- 第5週 仮想記憶の概要
- 第6週 仮想記憶の管理技法 1
- 第7週 仮想記憶の管理技法 2

第8週 後期中間試験

第9週 ファイル

- 第10週 ディレクトリ
- 第11週 ファイル保護
- 第12週 割り込みの制御
- 第13週 入出力の制御
- 第14週 UNIX による演習
- 第15週 UNIX による演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
オペレーティングシステム (つづき)	平成18年度	箕浦 弘人	3	通年	2	必

[この授業で習得すべき「知識・能力」]

1. オペレーティングシステムの構成法について説明できる.
2. オペレーティングシステムの管理と運用について説明できる.
3. プロセス・スレッドについて説明できる.
4. マルチプログラミングについて説明できる.
5. スケジューリングアルゴリズムについて説明できる.
6. プロセスの同期と通信について説明できる.
7. プロセス間通信について説明できる.
8. デッドロックについて説明できる.
9. 記憶管理技法について説明できる.
10. 記憶保護について説明できる.
11. 仮想記憶について説明できる.
12. ファイル・ディレクトリについて説明できる.
13. 割り込み・入出力の制御について説明できる.
14. UNIX でオペレーティングシステムを操作できる.

[注意事項] 計算機の前に座る時間をできる限り確保し, コンピュータとUNIX オペレーティングシステムの環境に慣れ, そして使いこなせるようにしていただきたい. このような経験を積み重ねることによってはじめて, この分野をより深く理解できるようになる.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 計算機システムのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識が必要である.

[レポート等] 適宜, 演習問題を課し, それに対するレポート提出を求める.

教科書: 「オペレーティングシステムの基礎」 大久保英嗣 (サイエンス社)

参考書: 「オペレーティングシステム」 清水謙多郎 (岩波書店) 等

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する. ただし未提出レポート1報につき5点減点する. 再試験は行わない.

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること.

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
データ構造とアルゴリズム	平成 18 年度	長嶋 孝好	3	通年	2	必

〔授業の目標〕

これまでに開発されている、問題解決のための各種のアルゴリズムと、関連するデータ構造について理解すること。そして、プログラミング上の応用問題において、それらを活用できる能力を養うこと。

〔授業の内容〕

各週の内容は、電子情報工学科学習・教育目標(B) <基礎> の項目に相当する。これは JABEE 基準 1 (1)の(c)に相当する。

前期

(基本的なデータ構造、再帰呼び出し)

第1週 配列、スタックとキュー(待ち行列)

第2週 構造体、ポインタ、連結リスト

第3週 木(tree)構造

第4週 スタックとキュー(2)(ポインタ利用)

第5週 再帰呼び出し(1)

第6週 再帰呼び出し(2)

第7週 問題演習

第8週 中間試験

(探索アルゴリズム、アルゴリズムの評価)

第9週 線形探索、2分探索

第10週 2分探索木

第11週 アルゴリズムと計算量(1)

第12週 平衡木、AVL木

第13週 多分木、B木

第14週 ハッシュ法

第15週 文字列の探索

後期

(整列アルゴリズム、アルゴリズムの評価)

第1週 選択によるソート、挿入によるソート

第2週 交換によるソート(バブル、クイック)

第3週 ヒープソート

第4週 アルゴリズムと計算量(2)

第5週 併合によるソート

第6週 外部ソート

第7週 問題演習

第8週 中間試験

(グラフとアルゴリズム)

第9週 グラフとその表現

第10週 グラフ上での探索

第11週 グラフに関する応用(最短経路、最大流)

(アルゴリズムの設計)

第12週 分割統治法

第13週 動的計画法

第14週 近似解法

(計算可能性)

第15週 計算可能性と計算の複雑さ

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
データ構造とアルゴリズム(つづき)	平成 18 年度	長嶋 孝好	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(基本的なデータ構造) 以下の各事項について理解し、問題を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配列、構造体、ポインタ ・スタック ・キュー(待ち行列) ・連結リスト、木 ・再帰呼び出し <p>(探索アルゴリズム) 以下の各事項について理解し、問題を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線形探索 ・二分探索 ・木(とくに二分木) ・二分探索木 ・平衡木、AVL 木 ・多分木、B 木 ・ハッシュ法 ・文字列の探索 <p>(整列アルゴリズム、アルゴリズムの評価) 以下の各事項について理解し、問題を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選択によるソート 	<p>(整列アルゴリズム、アルゴリズムの評価、 ; つづき)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交換によるソート(バブル、クイック) ・挿入によるソート ・ヒープソート ・併合によるソート ・外部ソート ・アルゴリズムと計算量 <p>(グラフとアルゴリズム) 以下の各事項について理解し、問題を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グラフとその表現 ・グラフ上の探索 ・グラフに関する応用(最短経路、最大流) <p>(アルゴリズムの設計) 以下の各事項について理解し、問題を解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分割統治法 ・動的計画法 ・近似解法 <p>(計算可能性)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算可能性と計算の複雑さについて理解し、問題を解くことができる。
<p>[注意事項] データ構造とアルゴリズムに関する理解は、情報工学分野における最も重要な基盤の一つである。具体例で確認・理解すると同時に、数学的な表現を理解できることも必要である。論理的・数学的な思考力を、さらに培っていくことが大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電子情報工学序論、プログラミング基礎、マイクロコンピュータ基礎、プログラム設計、オペレーティングシステムに関する基本的事項の理解が必要である。また、数学の基本事項について理解していることも必要である。</p>	
<p>[レポート等] 授業中に小テスト(復習試験)を適宜行う。その結果により、必要に応じて補充授業を行う。また、プログラミング課題に対するレポート提出を求める。さらに、それ以外に、計算問題等に対するレポート提出を求めることがある。</p>	
<p>教科書：「データ構造とアルゴリズム」 斎藤ほか著(コロナ社)</p> <p>参考書：「アルゴリズムとデータ構造」 湯田ほか著(コロナ社)、「アルゴリズムの基礎」 五十嵐ほか著(コロナ社) など。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末、および(4週間程度に1回の割合で実施する)3回の臨時試験の合計7回の試験の平均点による評価を80%、プログラミング課題等に対するレポートの評価を20%、として学業成績を評価する。</p> <p>特別な事情のある場合を除き、再試験は実施しない。</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子情報工学実験	平成 18 年度	伊藤八十四・伊藤明・ 田添	3	通年	4	必

[授業の目標]

講義で習得した電子情報工学の基礎的な内容、電気・電子回路構成素子の基本的な特性の理解とその取り扱いをはじめ、それを用いた基本及び応用回路の製作とその現象、特性を通して、より現実的な実践的な技術の習得を目指す電子系実験と、オブジェクト指向を意識した Windows プログラミング、データベースと SQL の基礎、およびデータ処理アプリケーションについて理解を深める情報系実験を行う。

[授業の内容]

第 1 週～30 週までの内容は、学習・教育目標 (B) <基礎>、<専門> J A B E E 1 (1) (d) (2) b) に対応する。

前期

<Windows プログラミング>

- 第 1 週 Windows プログラミング入門
- 第 2 週 文字の表示
- 第 3 週 グラフィックスの表示
- 第 4 週 キーボードやマウスからの入力
- 第 5 週 メニュー
- 第 6 週 ダイアログボックス
- 第 7 週 コントロール
- 第 8 週 中間試験

電気・電子回路基礎

- 第 9 週 計測器の取り扱い
- 第 10 週 インピーダンスの測定
- 第 11 週 共振回路の特性
- 第 12 週 整流と平滑化
- 第 13 週 FF を用いたカウンタ回路

数値計算基礎

- 第 14 週 MATLAB を用いた数値計算 (1)
- 第 15 週 MATLAB を用いた数値計算 (2)

後期

電子回路・制御基礎

- 第 1 週 P I C の概要
- 第 2 週 P I C の構造
- 第 3 週 P I C の制御命令
- 第 4 週 P I C のプログラミング
- 第 5 週 P I C を利用した制御実験 (1)
- 第 6 週 P I C を利用した制御実験 (2)
- 第 7 週 P I C を利用した制御実験 (3)
- 第 8 週 中間試験

<Windows プログラミング>

- 第 9 週 ビットマップの表示
- 第 10 週 印刷方法
- 第 11 週 ツールバーとステータスバー

<データベース>

- 第 12 週 データベース基礎
- 第 13 週 SQL でデータを表示する
- 第 14 週 SQL でデータを書き込む
- 第 15 週 データベース・アプリケーション

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子情報工学実験(つづき)	平成 18 年度	伊藤八十四・伊藤明・ 田添	3	通年	4	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p style="text-align: center;">電気電子基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気。電子回路の特性の測定に必要な計測器の取り扱い 2. 電気回路の基本構成素子の特性の理解とその取り扱い 3. 電子回路の基本構成要素、ダイオード、トランジスタの取り扱い 4. デジタル基礎回路、およびその応用回路、カウンタ回路の動作・現象の理解 <p style="text-align: center;">電子回路・制御基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 電気・電子と情報との具体的な利用技術の理解と、その応用 <p style="text-align: center;">数値計算基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. MATLAB を用いた数値及び行列計算、グラフ作成などの基本的操作と活用 	<p style="text-align: center;">情報基礎</p> <p style="text-align: center;"><Windows プログラミング></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オブジェクト指向についての理解と実践. 2. Windows プログラミングについての理解と実践. <p style="text-align: center;"><データベース></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. データベースについての基本的な理解. 4. SQL についての理解と実践.
--	--

[注意事項] 対象が電子情報工学分野全般にわたるため、積極的な取り組みを期待する。実験テキストを事前に熟読し、内容を理解の上実験に臨むこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基礎情報工学、プログラム設計、電磁気学、電気回路、および数学、物理の基本的事項は理解している必要がある。

[レポート等] 実験終了後、期限内の実験報告書の提出を求める。報告書はよく調査、吟味を行い簡潔に丁寧に作成すること。

教科書：電子情報工学実験テキスト(鈴鹿高専電子情報工学科作成)、「電子工作のための P I C 1 6 F 活用ガイドブック」後閑哲也著(技術評論社)、「猫でもわかる Windows プログラミング 第 2 版」桑井康孝著(ソフトバンク)

参考書：「たのしくできる P I C 電子工作」後閑哲也著(東京電機大学出版局)、「MATLAB ハンドブック」小林一行著(秀和システム)、その他、関係する教科の参考書は図書館に多数ある。

[学業成績の評価および評価基準]

成績の評価は、テーマごとのレポート点(100点満点)の単純平均によって行う。ただし、欠席がある場合、欠課時間数を2で除した数を減点する。また、未提出レポートがある場合、評価を55点とする。さらに、基礎力を判定する実力テスト(100点満点)を実施する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。さらに実力テストで80点以上を取得すること。