

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	川合 洋子	3	通年	2	必

[授業の目標]

国語 ・ の内容を受け、さらに深い文章の読解力と、漢字・語彙などの知識を身における。また、人生の様々な局面を示す文学作品は自己の人生を模索・発見するきっかけを与えてくれることを学ぶ。そこで本講義では、様々な作品(小説・随筆・評論・詩歌、等)を学習し国語力を高め、さらに、近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) および (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 国語学習の意義と学習方法についての説明
- 第 2 週 随 筆 きみに宛てた手紙(長田弘)
- 第 3 週 随 筆 きみに宛てた手紙(長田弘)
- 第 4 週 小 説 ナイン(井上ひさし)
- 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 詩 永訣の朝(宮沢賢治)
- 第 10 週 詩 永訣の朝(宮沢賢治)
- 第 11 週 評 論 メディアに軽重はあるか(杉本卓)
- 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 (表現活動) 研究発表の仕方
- 第 15 週 (表現活動) 研究発表の仕方

後 期

- 第 1 週 前期末試験反省 短歌と俳句 折々のうた(大岡信)
- 第 2 週 短歌と俳句 折々のうた(大岡信)
- 第 3 週 短歌と俳句 折々のうた(大岡信)
- 第 4 週 評 論 経験の教えについて(森本哲郎)
- 第 5 週 評 論 経験の教えについて(森本哲郎)
- 第 6 週 評 論 経験の教えについて(森本哲郎)
- 第 7 週 評 論 経験の教えについて(森本哲郎)
- 第 8 週 後期中間試験
- 第 9 週 後期中間試験反省 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 10 週 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 11 週 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 12 週 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 13 週 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 14 週 小 説 ころ(夏目漱石)
- 第 15 週 (表現活動) 意見文の書き方
年間授業の反省・授業反省アンケート

(次ページにつづく)

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	川合 洋子	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(随筆)「きみに宛てた手紙」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。 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>(小説)「ナイン」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。 2、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。 3、鑑賞能力を養い、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>(詩)「永訣の朝」</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 2、鑑賞能力を養い、読解後自分なりの感想を文章にまとめることができる。 3、作品が書かれた時代背景について理解し、作者に関する文学史的知識を身につける。 <p>(評論)「メディアに軽重はあるか」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。 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。 3、各段落、および全体の要旨をまとめることができる。 <p>(表現活動)「研究発表の仕方」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、自分の意見を論理的に組み立て、「公の言葉」で口頭発表をすることができる。 	<p>(短歌と俳句)「折々のうた」</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 2、作品が書かれた時代背景について理解し、作者に関する文学史的知識を身につける。 3、鑑賞能力を養い、教材をヒントにして自らの心情を作品として表現することができる。 <p>(評論)「経験の教えについて」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。 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。 3、各段落、および全体の要旨をまとめることができる。 <p>(小説)「こころ」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。 2、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。 3、鑑賞能力を養い、読解後自分なりの感想を文章にまとめることができる。 4、作品が書かれた時代背景について理解し、作者に関する文学史的知識を身につける。 <p>(表現活動)「意見文の書き方」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、自分の意見を論理的に組み立て、相手に説得力を持って伝えることができる。 <p>(漢字・語彙力の修得)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、「漢字とことば常用漢字アルファ」に基づき、漢字小テストを年間10回程度実施する。
<p>[注意事項]</p> <p>授業中は学習に集中し、内容に対して真摯、かつ積極的に取り組むこと。疑問が生じたら直ちに質問すること。出された課題は、その都度必ず提出すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 国語 ・ の学習内容全般。</p>	
<p>[レポート等] 授業内容をノートに書写、まとめること。さらに理解を深めるため、随時、演習課題を与える。また漢字・語句に関する小テスト等を10回程度実施する。さらに夏休みの宿題として課題図書による読書感想文を課する。</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)、学校指定の「電子辞書」、「三訂版 漢字とことば常用漢字アルファ」(桐原書店)</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(レポート)20%、小テストの結果を20%として評価する。またレポート・課題等提出物の期限は厳守とし、遅れたものについては一週間遅れにつき2点減点の対象とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験、小テスト、提出課題(レポート)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	斉藤 洪一	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	斉藤 洪一	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	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	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	開設年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	平成 18 年度	平井 聡子	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	開設年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	平成 18 年度	平井 聡子	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	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎(数学)	平成18年	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	開設年度	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	平井 聡子	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 10 週 仮定法を含む構文</p> <p>第 11 週 接続詞を含む構文</p> <p>第 12 週 比較構文</p> <p>第 13 週 譲歩構文・無生物主語</p> <p>第 14 週 間接疑問・同格・強調構文・倒置構文</p> <p>第 15 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 90 (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 100 点法で評価する。ただし、中間試験が 60 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 60 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 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
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]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉に対応する。

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。

[レポート] 特になし

[教科書、参考書] 特になし

[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(意欲、記録向上進展状況など)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	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)そして 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・回折現象をレーザー光により観察する。

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: 直流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、行わない。

後期 (田村)(以下、教科書「物理」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	鈴木 昭二	3	通年	2	必

[授業の目標]

電気磁気学は電氣的、磁氣的な現象を理解するための理論で、電気工学、電子工学、通信工学等を学ぶ学生にとって最も重要な基礎科目の一つである。本科目は第3学年と第4学年の2年間にわたっているが、本授業ではその前半として静電界における電界、電位、静電容量、誘電体等の概念とそれらの計算方法を中心に学ぶとともに具体的な演習を通じて、電気磁氣的現象を理論的に考察し、解析する能力を身につけ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)〈専門〉およびJABEE基準1(1)(d)(2)a)に対応する。

前期

電荷と電界

- 第1週 電荷、物質の電氣的性質
- 第2週 クーロンの法則、点電荷による電界、演習
- 第3週 ベクトルの合成、ベクトルのスカラー積とベクトル積
- 第4週 静電誘導、演習

真空の静電界

- 第5週 電界と電気力線
- 第6週 電位差と電位
- 第7週 等電位面と電位の傾き
- 第8週 ガウスの法則
- 第9週 前期中間試験
- 第10週 帯電体の電荷分布と電界、演習
- 第11週 静電界の計算・電気二重層
- 第12週 静電界の計算・電気映像法
- 第13週 演習

導体系と静電容量

- 第14週 導体系
- 第15週 静電しゃへい

後期

- 第1週 静電容量
- 第2週 静電容量の計算：平行平板、平行導線
- 第3週 演習
- 第4週 コンデンサの接続
- 第5週 静電界におけるエネルギーと力
- 第6週 帯電体のもつエネルギー
- 第7週 コンデンサに蓄えられるエネルギー
- 第8週 後期中間試験

誘電体

- 第9週 誘電体と比誘電率
- 第10週 誘電体の分極
- 第11週 誘電体中の電界
- 第12週 誘電体中のガウスの法則
- 第13週 誘電体中に蓄えられるエネルギー

ベクトル解析の初歩

- 第14週 ベクトルの発散
- 第15週 ラプラスとポアソンの方程式

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	鈴木 昭二	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>電荷と電界</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気の素である電荷の概念を正しく理解し、物質の電気的性質について説明できる。 2. 電気力に関するクーロンの法則を理解し、電荷間に作用するクーロン力および点電荷による電界を計算できる。 3. ベクトル合成を用いて複数の点電荷によるクーロン力や電界計算ができる。 4. ベクトルのスカラー積、ベクトル積の定義について説明できる。 5. 電界、電気力線、電束の概念を理解し、これらの関係を説明できる。 6. 静電誘導現象の概念が説明できる。 <p>真空中の静電界</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電位と電位差の概念を理解し、その意味を説明できる。 2. 電位の傾きと等電位の概念を理解し、電位と電界との関係を説明できる。 3. ガウスの法則を理解し、その意味を説明できる。 4. 帯電体の電荷分布と電界を計算できる。 5. 電気二重層、電気映像法について、電界の計算ができる。 	<p>導体系と静電容量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 導体系、静電しゃへいについて理解し、説明できる。 2. 静電容量の概念を理解し、平行平板、平行導線の静電容量が計算できる。 3. コンデンサの接続について、電気磁気学的意味を理解し、直並列回路の計算ができる。 4. 帯電体のもつエネルギーについて理解し、説明できる。 5. コンデンサに蓄えられるエネルギーについて理解し、説明できる。 <p>誘電体</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 誘電体の特性を理解し、誘電体中と真空中での現象の違いを説明できる。 2. 誘電率、比誘電率の概念を理解し、その意味を説明できる。 3. 誘電体の分極と誘電体中の電界について理解し、計算できる。 <p>ベクトル解析の初歩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベクトルの発散を理解し、説明できる。 2. ラプラスとポアソン方程式について理解し、これらを計算で求めることができる。
<p>[注意事項] 授業中に理解できるように心掛けるとともに、知識確認のために常に多くの問題を解いていく姿勢が大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>三角関数、指数関数、対数関数、複素数などの基礎数学の内容を理解しているとともに、微分(偏微分を含む)、積分(重積分を含む)、ベクトル、行列、行列式などの知識を十分身につけていくことが重要である。</p>	
<p>[レポート等] 学習内容の復習と応用力の育成のため、適宜課題レポートを提出してもらおう。レポートは内容だけでなく、文章表現力も評価の対象とする。</p>	
<p>教科書：「電気磁気学」 安達、大貫共著(森北出版)、「電磁気学演習」後藤、山崎共著(共立出版)</p> <p>参考書：「演習電気磁気学」 安達、大貫共著(森北出版)、その他多数の参考書、演習問題集が図書館にある。</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、後期中間および学年末の4回の試験の平均点を80%、課題レポートの結果を20%として、その合計点で評価する。ただし、学年末を除く各試験で60点に達していない者にはそれぞれ再試験を課し、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。</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	平成18年度	奥田 一雄	3	通年	2	必

[授業の目標]

電気回路は受動素子 (R , L , C) により構成されている回路を解析、評価あるいは設計するための理論で、電気工学、電子工学、通信工学等を学ぶ学生にとって最も重要な基礎科目の一つである。授業では2年生で学んだ直流回路、交流回路の基礎事項を再確認していくとともに、具体的な演習を通じて、種々の回路解析に自由に対応できるような知識と理解力を深めていく。

[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

ベクトル記号法

- 第1週 複素数の導入、複素平面と複素数のベクトル表示、オ일러の定理
- 第2週 複素数の四則演算、ベクトルオペレータ
- 第3週 電圧・電流およびリアクタンスのベクトル表示
- 第4週 演習 (第1週から第3週までのまとめ)
- 第5週 R L C 直列回路への応用とインピーダンスベクトル
- 第6週 R L C 並列回路への応用とアドミタンスベクトル

回路の基礎

- 第7週 回路計算の基礎：直列回路、並列回路、直並列回路計算
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 中間試験の結果に基づく復習と演習
- 第10週 回路の変換：並列から直列へ、直列から並列へ
- 第11週 Δ -Y変換： Δ 形からY形へ、Y形から Δ 形へ
- 第12週 キルヒホッフの法則：枝電流法、網電流法、節点電圧法、演習 (第10週から第12週までのまとめ)
- 第13週 重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理とノートンの定理、交流ブリッジ回路
- 第14週 共振現象：直列共振、並列共振
- 第15週 条件付き回路の計算、演習 (第13週から第15週までのまとめ)

後期

相互誘導回路

- 第1週 前期中間試験の結果に基づく復習と演習
- 第2週 相互誘導係数：相互インダクタンスM、結合係数k
- 第3週 Mを含む回路：回路方程式とその解法
- 第4週 Mで結合された回路と等価回路：等価変換と対応関係
- 第5週 演習 (第1週から第4週までのまとめ)

三相交流回路

- 第6週 多相方式、対称三相交流：瞬時式とベクトル式
- 第7週 対称三相交流による回転磁界：発生原理、性質等
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 中間試験の結果に基づく復習と演習
- 第10週 三相起電力および三相負荷の結合方式：Y結線、 Δ 結線
- 第11週 三相交流の電力
- 第12週 対称三相回路 (その1) : Y-Y結線、 Δ - Δ 結線
- 第13週 対称三相回路 (その2) : Y- Δ 結線、 Δ -Y結線
- 第14週 非対称三相回路 ; Y-Y結線、 Δ - Δ 結線
- 第15週 三相交流の電力測定：ブロンデルの定理、二電力計法
演習 (第10週から第15週までのまとめ)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気回路(つづき)	平成17年度	奥田 一雄	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得すべき「知識・能力」]</p> <p>前期</p> <p>ベクトル記号法</p> <ol style="list-style-type: none"> 純虚数、複素数および複素共役の定義を記憶している。 複素数の四則演算ができる。 オイラーの公式を記憶して、複素数の極座標表示ができる。 複素数を複素平面上のベクトルとして表すことができ、複素数の四則演算を幾何学的に表すことができる。 正弦波交流を複素数で表すことができる。 正弦波交流の時間微分・積分をベクトル演算子で表すことができる。 インピーダンスベクトル、アドミタンスベクトルの意味を説明でき、基本素子回路に活用できる。 <p>回路の基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> インピーダンスを直列、並列、直並列接続した回路の電圧、電流、力率、合成インピーダンス等を正しく計算できる。 並列回路を等価な直列回路に、直列回路を等価な並列回路に変換できる。 形接続をY形接続に、Y形接続を形接続に変換できる。 枝電流法、網電流法、節点電圧法を用いて、交流回路を解くことができる。 重ね合わせの理を用いて、複数の起電力を含む回路を解くことができる。 鳳-テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、回路網の電流計算を行うことができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 交流ブリッジの平衡条件を計算することができる。 直列共振および並列共振を理解し、共振周波数、共振インピーダンス、共振回路のQ値等を計算することができる。 回路に流れる電流と電圧の位相を調整するための条件や回路に流れる電流を最大にする条件等を求めることができる。 <p>後期</p> <p>相互誘導回路</p> <ol style="list-style-type: none"> 相互誘導現象を理解し、相互誘導係数について説明できる。 相互インダクタンスMを含む回路の電圧・電流が満たすべき方程式を立てることができる。 Mで結合された非導電回路とT型誘導回路の対応関係を説明することができる。 <p>三相交流回路</p> <ol style="list-style-type: none"> 多相交流の発生原理を理解し、対称三層交流の瞬時式、ベクトル表記式を書くことができる。 対称三層交流による回転磁界の発生原理を説明できる。 三相起電力および三相負荷の結合方式であるY結線と結線を理解し、線間電圧と相電圧、線電流と相電流の対応関係を説明できる。 対称三相回路において、Y-Y結線、-結線、Y-結線、-Y結線の電流分布や消費電力を計算できる。 非対称三相回路において、Y-Y結線、-結線の電流分布を計算できる。 ブロンデルの定理を理解し、説明できる。 二電力計法による電力測定の原理を説明することができる。
<p>[注意事項] 授業中に理解できるように心掛けるとともに、知識確認のために常に多くの問題を解いていく姿勢が大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>三角関数、指数関数、対数関数、複素数、微分、積分などの基礎数学の内容を理解していること。 また、電気工学序論や電気回路で学んだ電気・電子工学に関する基礎的知識も必要となる。</p>	
<p>[レポート等] 学習内容の復習と応用力の育成のため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「電気回路テキスト」瀬谷浩一郎編（日本理工出版会）、「基礎からの交流理論」電気学会（オーム社）小郷 寛 原著 参考書：「詳解 電気回路演習上下」大下真二郎著（共立出版） その他多数の参考書、演習問題集が図書館にある。</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間および学年末の4回の試験の平均点を80%、課題レポートの結果を20%として、その合計点で評価する。ただし、学年末を除く各試験で60点に達していない者には再試験を課すことがある。このとき、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。</p> <p>[学業成績の評価方法]</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
電気電子計測	平成18年度	伊藤 保之	3	通年	2	必

[授業の目標]

電気計測は電気・磁気・電子の計測技術と測定法に関する学問であり、電気工学の電気・磁気的な計測と測定法の基礎事項について学習し、電気工学における測定技術および計測制御技術の概念と測定法の基礎について理解を深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(B)＜専門＞およびJABEE基準1(1)(d)(2)aに対応する。

前期

計測一般

- 第1週 電気計測の特徴、電気計測法の分類、単位と標準器
- 第2週 測定の誤差と測定値の取扱い、精密さと正確さおよび計器の感度

電気計測

- 第3週 指示電気計器の構成、駆動装置、制御装置、制動装置、目盛と指針、軸受装置
- 第4週 指示電気計器の目盛と指針、軸受装置、零位調整装置と外箱
- 第5週 指示電気計器の動作原理と正確さによる分類、指示電気計器の特性と動特性

指示電気計器

- 第6週 可動コイル形計器
- 第7週 可動鉄片形計器
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 誘導形計器、整流形計器
- 第10週 電流計形計器と電流力計形電力計
- 第11週 熱電形計器、電子電圧計、静電形計器、各種比率

検流計とオシログラフ

- 第12週 可動コイル形検流計、指針検流計、衝撃検流
- 第13週 電磁オシログラフ、ブラウン管オシロスコープ

積算計器と記録計器

- 第14週 交流用積算計器、電力量計の試験、他の積算計器
- 第15週 記録計器と、計器用変流器、計器用変圧器

後期

電磁気測定

- 第1週 電気計測器具、検出器、抵抗器、誘導器、コンデンサ
- 第2週 電流の測定、電圧の測定
- 第3週 直流電位差計、交流電位差計
- 第4週 直流電力の測定、交流電力の測定、無効電力の測定、力率と位相の測定
- 第5週 中抵抗の測定、高抵抗の測定
- 第6週 特殊抵抗の測定、接地抵抗・絶縁抵抗の測定
- 第7週 インダクタンスの測定、静電容量の測定、インピーダンスの測定
- 第8週 後期中間試験

磁気測定

- 第9週 磁束の測定、鉄損の測定

電気応用計測

- 第10週 遠隔測定、直送法、平衡式・符号式遠隔測定法

工業計測

- 第11週 工業量・電気量の変換、長さとかおよび圧力の電気計測、速度と流量の電気計測
- 第12週 温度と湿度の電気計測、化学量の電気計測と放射線計測

電子計測

- 第13週 半導体と電子回路の計測
- 第14週 高周波の計測
- 第15週 電子計測回路

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子計測(つづき)	平成18年度	伊藤 保之	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>計測一般</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気計測の特徴・直接測定と間接測定・偏位法と零位法について説明できる。 2. 基本単位とSI単位・標準電池と標準電圧発生器・標準抵抗器について説明できる。 3. 測定の誤差と精度および感度について説明できる。誤差を含んだ測定値の取扱いと誤差の計算ができる。 <p>電気計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指示電気計器の構成について説明できる。 2. 指示電気計器の駆動・制御・制動装置が説明できる。 3. 指示電気計器の目盛と指針・軸受装置について説明できる。 4. 指示電気計器を動作原理と正確さにより使い分けができる。 <p>指示電気計器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流力計形計器の原理と構造および取扱い方について説明できる。 2. 誘導形計器、整流形計器、熱電形計器、静電形計器、電子電圧計の構造と取扱い方について説明できる。 3. 可動コイル検流計と指針検流計について説明できる。 4. 電磁オシログラフとオシロスコープについて説明できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 交流積算計器と電力量計の誤差試験法が説明できる。 6. 記録計器と計器用変流器および計器用変圧器が説明できる。 <p>電磁気測定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気の検出器・抵抗器・誘導器およびコンデンサの概要と測定法に関係する取扱い方が説明できる。 2. 特殊電流と高電圧の測定方法について説明できる。 3. 直流と交流の電位差計について説明できる。 4. 直流と交流電力および力率と位相の測定法が説明できる。 5. 中抵抗と高抵抗および特殊抵抗の測定法が説明できる。 6. インダクタンスと静電容量およびインピーダンスの測定法が説明できる。 <p>磁気測定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 磁束の測定と鉄損の測定方法について説明できる。 <p>工業計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工業量を電気量に変換する方法と測定法が説明できる。 <p>電子計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高周波の測定法について説明できる。 2. 半導体素子の特性測定と電子計測回路について説明できる。
<p>[注意事項] 電気工学における重要な基礎科目であるため、積極的な取り組みが必要である。疑問が生じたら直ちに質問し、理解するように心掛けること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気・電子工学序論、電気回路、電気磁気学および物理学の基本的事項は理解している必要がある。</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。また、必要に応じてレポートやノート等の提出を求める。</p>	
<p>教科書：「電磁気計測」(改訂版) 西野 治 (電気学会) および配布プリント 参考書：「電気計測」 電気工学入門演習 金子 喜代治・堤 捨男 共著 (学献社)</p>	
<p>「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・学年末試験の4回の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて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。</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
電子回路	平成18年度	近藤 一之	3	通年	2	必

[授業の目標]

電子回路では、入出力端子間の電圧電流だけに注目し、回路の働きを等価的に捉えるという考えが大切である。この授業では、この等価回路の考えを中心にし、トランジスタ増幅器、電力増幅、負帰還回路、オペアンプの動作、その応用回路を修得する

[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

電子回路Aの学び方

第1週 電子回路はどのようなことを学ぶ科目であり、どのように社会に役立っているか、電子回路を理解するための基礎知識の確認(電圧源、電流源)

第2週 基礎知識の確認(アースの働き、テブナンの定理、ノートンの定理、それらの演習問題)

第3週 基礎知識の確認(複素数の計算、インピーダンスとアドミタンス、それらの演習問題)

信号とデバイス

第4週 線形と非線形の差異、アナログとデジタルの比較、p形半導体とn形半導体

第5週 ダイオードの働き、空乏層とは、

第6週 トランジスタの動作、トランジスタの静特性について、

第7週 接合形FFTとは、MOSFETとは

第8週 前期中間試験

回路の働き

第9週 トランジスタ回路の図式解法(負荷直線と動作点)について

第10週 増幅するとは、直流分と交流分について

第11週 トランジスタ回路の負荷を変えるとどうなるか、デシベル表示とはどういうものか

第12週 トランジスタの各接地方式について、と

第13週 増幅回路の入出力抵抗はどのようになるか

第14週 トランジスタの各バイアス形式について

等価回路の考え方

第15週 トランジスタの等価回路について、hパラメータ

後期

第1週 hパラメータの具体的な数値例、yパラメータ

第2週 FETのソース接地回路およびその小信号等価回路

第3週 FETのゲート接地、ドレイン接地回路およびFETのバイアス回路

小信号を増幅する

第4週 小信号を増幅するとは、エミッタ接地の等価回路の求め方

第5週 入力・出力インピーダンス、電圧・電流利得の求め方

第6週 増幅回路の周波数特性とは、ミラー効果

第7週 多段増幅器をCR結合で実現する(中域周波数帯)

第8週 後期中間試験

第9週 CR多段増幅器(低域と高域周波数帯)

電力を増幅する

第10週 電力増幅回路(A級電力増幅回路)

第11週 電力増幅回路において誘導負荷を用いる場合

第12週 B級プッシュプル電力増幅回路について

負帰還をかける

第13週 負帰還とはどのようなことか、利得安定化について

第14週 利得の周波数特性を安定化する

第15週 演習問題

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(つづき)	平成18年度	近藤 一之	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>序論及び専門の基礎 (B) < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子回路を学ぶために必要な基礎知識 (電圧源と電流源、テブナンとノートンの定理、ミルマンの定理、無名数化と近似計算) について理解すること。 2. 線形回路と非線形回路の差異、アナログ回路とデジタル回路の差異を理解すること。 3. ダイオード、トランジスタ、接合形 FET、MOSFET の構造と働きを理解すること <p>増幅回路 (B) < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. トランジスタを用いる増幅回路の図式解法について、理解すること。 5. トランジスタ増幅回路のエミッタ接地、ベース接地、コレクタ接地の各特性の特徴、差異について理解すること。 6. 増幅回路のバイアスについて理解すること。 	<ol style="list-style-type: none"> 7. h パラメータを用いたトランジスタの等価回路について理解すること。 8. FET の等価回路について理解すること。 FET のソース接地、ゲート接地、ドレイン接地における各特性について理解すること。 9. CR 結合増幅回路の小信号等価回路、周波数特性について理解すること。 <p>電力増幅回路 (B) < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 電力増幅回路の働きを理解し、電力効率を計算できるようにする。 <p>負帰還回路 (B) < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 負帰還の理論を理解し、負帰還をかけることの得失について理解すること。
<p>[注意事項] 演習問題をプリントとして配付するので各自復習で解くこと。数多くの問題に取り組むことが、実力をつけるための一番の近道である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>電気回路で学習する回路解析法について、充分習熟しておくこと。</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。</p>	
<p>教科書：「インターユニバーシティ電子回路A」 藤原 修編著 (オーム社)</p> <p>参考書：「基礎電気・電子工学シリーズ3 電子回路」桜庭・大塚・熊耳共著 (森北出版)</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回の試験の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3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。学年末試験においては再試験を行わない。</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	開設年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子物性基礎	平成18年度	北村 登	3	通年	2	必

[授業の目標]

電子物性工学は、広くは電子の運動にかかわる分野の全てを含む学問であるが、この授業では主として固体中での電子の振る舞いおよび半導体を中心とした電子工学の考え方を理解し、それを発展させて多くの分野へ適用すること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)〈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、水素原子模型
- 第2週 水素原子の量子論による扱い
- 第3週 結晶構造
- 第4週 電子の集団の扱い
- 第5週 フェルミ・ディラック分布関数
- 第6週 状態密度
- 第7週 金属の電気伝導
- 第8週 中間試験
- 第9週 試験問題復習
- 第10週 周期的ポテンシャル内の電子
- 第11週 エネルギーバンド構造
- 第12週 エネルギーバンドと電気伝導
- 第13週 エネルギーバンド内の電子の運動
- 第14週 有効質量
- 第15週 復習演習問題

後期

- 第1週 正孔の考え方
- 第2週 半導体の種類、真性半導体、不純物半導体
- 第3週 半導体のエネルギーバンド構造
- 第4週 真性キャリア密度
- 第5週 不純物半導体のキャリア密度
- 第6週 キャリア密度の温度依存性
- 第7週 復習演習問題
- 第8週 中間試験
- 第9週 p n接合のエネルギーバンド構造
- 第10週 p n接合の整流特性
- 第11週 p n接合の電流 電圧特性
- 第12週 p n接合の容量 電圧特性
- 第13週 ショットキー接合
- 第14週 オーミック接合、接合における諸現象
- 第15週 復習演習問題

授業科目名	開設年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子物性基礎(つづき)	平成18年度	北村 登	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 . 結晶構造について理解している。 2 . 分布関数及び状態密度について理解している。 3 . 金属の電気伝導について理解している。 4 . エネルギーバンド理論を理解し、それを用いて電氣的性質を説明できる。 5 . 有効質量および正孔の考え方を理解している。 6 . 半導体の特徴、真性・不純物半導体について理解している。 7 . 半導体のエネルギーバンド構造について理解している。 8 . キャリア密度および電気伝導との関係を理解し、それらに関する計算ができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 9 . p n 接合の構造、動作に関して定性的に説明できる。 10 . p n 接合の電氣的特性に関して基礎的な事項を理解している。 11 . p n 接合の電氣的特性に関する計算ができる。 12 . 金属-半導体接合の構造、動作に関して基礎的な事項を理解している。 13 . 金属-半導体接合の電氣的特性に関する基本的な計算ができる。
<p>[注意事項]</p> <p>他の授業とかかわりの深い分野も多いので、できるだけ多くの演習問題を各自で解くことにより、理解を深めること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>微分積分、古典力学、波動、電気磁気学および現代物理学の基礎的な考え方を理解していること。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>授業の進展状況にあわせて、レポート提出を課することもある。</p>	
<p>教科書：岩本光正著「よくわかる電気電子物性」オーム社</p> <p>参考書：松澤・高橋・斉藤著「電子物性」森北出版 その他多数有り</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・学年末の各試験の平均点で評価する。前期中間・前期末・後期中間においては再試験を実施する場合もある。その場合は60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。</p> <p>レポートを課した場合は、学業成績の20%を上限として評価に組み入れることがある。</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
電子制御基礎	平成18年度	奥田 一雄	3	前期	1	必

<p>[授業の目標]</p> <p>マイコンの高性能化と産業分野への急速な普及により、あらゆる家電製品や工業製品にマイコンが搭載されるようになりマイコン自体の仕組みをよく理解することが技術者にとって重要な事項となってきた。本授業では、現在幅広く使用されているPIC16F84を対象に制御用マイコンを理解するために必要なデータの取り扱い方やプログラム作成手法について学習する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>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。</p> <p>マイコン制御の基礎</p> <p>第1週 マイコン：コンピュータの基本構成と制御用マイコン PICマイコンの基礎</p> <p>第2週 PICとは、PICの構成：PICの特徴、種類、概要</p> <p>第3週 PICの構成：命令の形式、メモリ、レジスタ</p> <p>第4週 PICの構成：アドレッシング、スタック、タイマ等</p> <p>第5週 命令の実行、PICのプログラム開発：命令実行の流れ、 プログラム開発の流れ</p> <p>マイコンでのデータ表現</p> <p>第6週 2進数、16進数：10進数、2進数、16進数の変換</p> <p>第7週 デジタル回路：基本ゲート回路と論理演算</p> <p>第8週 後期中間試験</p>	<p>アセンブラ言語</p> <p>第9週 PICのアセンブラ言語、プログラムの書き方：命令の種類、アセンブラ言語の書式</p> <p>第10週 PICの命令：命令のフォーマット、転送命令</p> <p>第11週 PICの命令：算術命令、論理演算命令</p> <p>第12週 PICの命令：ジャンプ命令、ビット操作命令 等 プログラミング実習</p> <p>第13週 LEDの制御：LEDの点灯・点滅プログラム、スイッチ入力によるLEDの制御</p> <p>第14週 各種の制御：リレーの制御、DCモータの制御、パルスモータの制御</p> <p>第15週 割込み制御：割込みプログラム、電子サイコロ</p>
<p>[到達目標] [この授業で習得すべき「知識・能力」]</p> <p>マイコン制御の基礎</p> <p>1. コンピュータの基本構成、命令を実行するまでの流れ、制御用マイコンの種類等について説明できる。</p> <p>PICマイコンの基礎</p> <p>2. PIC16F84の特徴と基本構成を理解できる。</p> <p>3. プログラムメモリ、レジスタ、スタック、プログラムカウンタ、入出力ポート等の構成要素について説明できる。</p> <p>マイコンでのデータ表現</p> <p>1. 10進数、2進数、16進数の相互変換ができる。</p> <p>2. 2進数の負数表現を理解し、2進数の加算、減算ができる。</p> <p>3. 種々の論理演算を理解しマイコンでの使用法を説明できる。</p>	<p>アセンブラ言語</p> <p>1. 機械語命令の種類を理解し命令の形式について説明できる。</p> <p>2. 転送命令、算術演算命令、論理演算命令、条件分岐、無条件分岐、サブルーチン命令、制御命令等の使用法を理解できる。 プログラミング実習</p> <p>1. アセンブラプログラムの書式を理解し、プログラム実行の流れについて説明できる。</p> <p>2. データ転送、条件分離、繰り返し、数値計算、ビット操作等に関する基本処理プログラムを理解できる。</p> <p>3. LED、リレー、モータ等の制御に関するアセンブラプログラムの内容を理解できる。</p>
<p>[注意事項] 授業中に理解できるように心掛けるとともに、知識確認のために常に多くの問題を解いていく姿勢が大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2進数による数値の表現方法、論理演算とゲート回路を理解していること。</p>	
<p>[レポート等] 学習内容の復習と応用力の育成のため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「図解PICマイコン実習」堀 桂太郎著（森北出版）</p> <p>参考書：「PICアセンブラ入門」浅川 毅著（東京電機大学出版会）、「PIC活用ハンドブック」後閑 哲也著（技術評論社）</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>前期中間、前期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし、60点に達していない者には再試験を課すことがある。このとき、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、試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[学業成績の評価方法]</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
電気機器	平成18年度	伊藤 保之	3	後期	1	必

[授業の目標]

電気機器は、電気産業の根幹をなすと共に、産業、交通、運輸など多くの分野で重要な役割を果たしている。ここでは回転機の基本である直流機、代表的な静止器である変圧器の動作原理、構造、諸特性等を理解することを目的とする。電気機器は電気と磁気の相互作用を利用したものであり、電気機器を理解する上で極めて重要である電気磁気学や電気回路の知識との関連も併せ理解する。

[授業の内容] 第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 B<専門>, JABEE(d)(2)a) に相当する。

電気機器の基礎事項

- 第1週 エネルギー変換と電気機器、電磁気の基礎事項。
- 第2週 発電機作用と電動機作用、電気機器用材料。

直流機

- 第3週 直流機の原理、直流機の構造。
- 第4週 直流機の理論。
- 第5週 直流発電機の種類と特性。
- 第6週 直流電動機の種類と特性。
- 第7週 直流電動機の運転、直流機の損失、効率。
- 第8週 中間試験

変圧器

- 第9週 変圧器の原理。
- 第10週 変圧器の等価回路。
- 第11週 変圧器の等価回路
- 第12週 変圧器特性。
- 第13週 変圧器の構造。
- 第14週 変圧器の結線。
- 第15週 各種の変圧器。

[この授業で習得する「知識・能力」]

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. 電気機器の回転機、静止器におけるエネルギー変換、電流による磁気作用、電磁力及び電磁誘導、発電機作用、電動機作用などを説明できる。 2. 直流発電機、電動機の原理、直流機の構造等が説明できる。 3. 直流機における誘導起電力、トルク、直流機の等価回路、電機子反作用、整流の説明などができる。 4. 直流機の種類、特性等が説明できる。 | <ul style="list-style-type: none"> 5. 直流電動機の始動、速度制御、制動、逆転および直流機の損失、効率などが説明できる。 6. 変圧器の電圧変換の原理、負荷時の動作、変圧器の等価回路等を説明できる。 7. 変圧器の定格、電圧変動率、損失、効率の説明などができる。 8. 変圧器の構造、結線等を説明できる。 9. 単巻変圧器、三相変圧器、計器用変成器等を説明できる。 |
|---|---|

[注意事項]

電気機器は電気基礎の応用である。電気磁気学・電気回路に関する知識も併せ修得しなければならない面がある。予習、復習を常に心掛けるようにする。電気機器および電気磁気学、電気回路に関する多くの書物が出版され、本校図書館にも所蔵されている。十分にそれらを活用し、自ら積極的にその理解を深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] これまでに学習してきた電気磁気学、電気回路の基礎知識を理解していること。

[レポート等] 適宜、授業の理解を深めるため、演習課題を与える場合がある。

教科書：「電気機械工学」 天野寛徳、常広 譲 著（電気学会）

参考書：「電気機器工学」 前田 勉、新谷邦弘 著（コロナ社）、「電気機器」 野中作太郎著（森北出版）

「基礎電磁気学」山口昌一郎著（電気学会）、「電気回路論」平山 博著（電気学会）、その他、電気機器、電気磁気学、電気回路に関する参考書は本校図書館に多数ある。

[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、後期中間試験について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点を上限として試験の成績を再試験の成績で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	開設年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子工学演習	平成18年度	中野 荘	3	前期	1	必

[授業の目標] 交流理論および交流回路の初歩的内容について、具体的な演習問題を多く解くことによって基礎理論をしっかりと理解する。基本的な問題から次第にレベルを上げていくことで、基礎学力と応用力を養う。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B)＜基礎＞に対応する。

JABEE 基準 1(1)(C)に対応する。

第1週 正弦波交流

第2週 正弦波交流の表示法

第3週 正弦波交流とベクトル

第4週 正弦波交流とベクトル

第5週 交流回路の複素数表示

第6週 交流回路の複素数表示

第7週 総合問題

第8週 中間試験

第9週 試験問題の復習

第10週 交流電力

第11週 交流回路の計算

第12週 交流回路の計算

第13週 回路網の計算

第14週 回路網の計算

第15週 総合問題

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 正弦波交流とその表示法について理解し、問題を解く。
2. 正弦波交流とベクトルについて理解し、問題を解く。
3. 交流回路の複素数表示について理解し、問題を解く。
4. 交流回路の計算問題を解く。

[注意事項] よく似た問題を何度も繰り返し解くことによって、内容を深く理解することができるので、予習、復習を怠らないようにすることが肝要である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

ベクトル、複素数、三角関数等、1・2年で学んだ数学および電気回路の基礎を復習しておくこと。

[レポート等]

授業中に行える演習問題の数を補うために、レポートとして課題を課すことがある。また、演習問題を宿題として課し、小テストも実施する場合もある。

教科書：「トレーニングノート電気基礎」(上)(下)和泉 勲、「詳解 電気回路演習上下」大下真二郎著(共立出版)

参考書：「電気基礎」(上)(下)宇都宮敏男、高橋寛、和泉勲(コロナ社)

「電気回路テキスト」瀬谷浩一郎編(オーム社)

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間試験・期末試験の2回の試験の平均点で評価する。中間試験においては再試験を実施する場合もある。その場合60点を上限として評価する。期末試験においては再試験を行わない。レポート・小テスト・宿題を課した場合は、学業成績の20%を上限として評価に組み入れることがある。

[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
電気電子工学実験	平成18年度	伊藤・中野・奥野・柴垣	3	通年	3	必

[授業の目標]

電気工学科第3学年の実験においては、第2学年に引続き、電気磁気学、電気回路、および電気電子計測などの講義内容から、特に基礎的な事項を選定し、電気電子工学における基本的な考え方に対する理解をさらに深め、その応用的な発展能力を養うことを主眼に、実験を実施する。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈意欲〉、(B)〈基礎〉及び〈専門〉、(C)〈発表〉に対応する。

前期

第1週 諸注意および実験説明講義(JABEE 基準(a)(b))

第2週 実験説明講義(c)(d)(1)

第3週 実験説明講義(c)(d)(1)

(第4週～第13週に各班ローテーションにて実験を行う)

JABEE 基準(d)(2)a)b)c)d)(e)(f)(g)(h)に相当する。

第4週 共振回路：RLC直列回路の周波数領域での特性を理解する。さらに、共振の鋭さQの概念を理解する。

第5週 低抵抗の測定：ダブルブリッジによる低抵抗の測定法を理解し、低抵抗の測定法を習得する。

第6週 交流回路のベクトル軌跡：インピーダンスおよび電流のベクトル軌跡を描き、回路の位相角を算出する。

第7週 接地抵抗の測定：接地抵抗計とコーラウシュブリッジの使用法を習得し、接地抵抗・成極作用などの概念を理解する。

第8週 単相交流電力の測定：単相電力の測定を行い、その原理と特徴を理解する。

第9週 三相電力の測定：三相電力計などを用いて平衡および不平衡三相負荷の電力測定法を習得する。

第10週 UNIXの基礎：基本的なコマンド、メール操作等の実習を行いUNIXの基礎を習得する。

第11週 鉄損の測定：エプスタイン装置(電力法)により鉄心材料の損失を測定する。

第12週～第13週 プリント基板加工機の操作：増幅回路基板のデザインを行いプリント回路基板を製作し、その回路の測定を行う。

第14週 実験器具、リード線等修理、実験室整備

第15週 実験室、実験器具整備

後期

第1週 諸注意および実験説明講義(a)(b)

第2週 実験説明講義(c)(d)(1)

第3週 実験説明講義(c)(d)(1)

(第4週～第13週に各班ローテーションにて実験を行う)

JABEE 基準(d)(2)a)b)c)d)(e)(f)(g)(h)に相当する。

第4週 直流発電機：直流発電機の無負荷特性試験、および負荷特性試験により、その性質を調べる。

第5週 直流電動機：起動法の習得と特性を比較検討し、各々の速度制御法についての概念を習得する。

第6週 変圧器：単相変圧器の無負荷試験、短絡試験法の習得により、変圧器の等価回路と特性について調べる。

第7週 論理回路：基本論理回路(OR、AND、デコーダ、エンコーダなど)の動作を理解、習得する。

第8週 積算電力量計：誘導形積算電力量計の原理、構造、および特性を理解する。

第9週 ヒューズと回路遮断器および過電流継電器：ヒューズと回路遮断器および過電流継電器の使用法を習得し、特性を測定する

第10週 非線形回路：非線形素子を使用した回路を用いて電流電圧特性を測定する。

第11週 磁気材料の磁化特性：磁化特性の概念ならびに磁気履歴現象、ヒステリシス損失を理解する

第12週 UNIXとC言語：UNIX上でC言語の基本的プログラミングを行い同時にファイル管理等も学ぶ。

第13週 コンデンサーの充放電：過渡現象およびその取扱に関する考え方を習得し、合わせ微分・積分回路を理解する。

第14週 実験器具、リード線等修理、実験室整備

第15週 実験室、実験器具整備

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子工学実験(つづき)	平成18年度	伊藤・中野・奥野・柴垣	3	通年	3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RLC直列回路の周波数領域での特性を理解しさらに、共振の鋭さQの概念を理解できる。 2. ダブルブリッジによる低抵抗の測定を行う手法を理解し、低抵抗の基本測定法を習得することができる。 3. インピーダンスおよび電流のベクトル軌跡を描き、回路の位相角を算出できる。 4. 接地抵抗計とコーラウシュブリッジを用いて、接地抵抗を測定することにより、接地抵抗の概念と成極作用の概念を理解することができる。 5. 単相電力の測定を行い、その原理と特徴を理解できる。 6. 三相電力計などを用いて平衡および不平衡三相負荷の電力測定法を習得できる。 7. 基本的なコマンド、メール操作等の実習を行いUNIXの基礎を習得できる。 8. エプスタイン装置(電力法)により鉄心材料の損失を測定できる。 9. プリント基板加工機の操作法を習得し、回路基板作成技術を理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流発電機の無負荷特性試験、および負荷特性試験により、その性質が理解できる。 2. 直流電動機の起動法の習得と特性を比較検討し、各々の速度制御法についての概念を習得できる。 3. 単相変圧器の無負荷試験、短絡試験法の習得により、変圧器の等価回路と特性について理解できる。 4. 基本論理回路(OR、AND、デコーダ、エンコーダなど)の動作を理解、習得できる。 5. 誘導形積算電力量計の原理、構造、および特性を理解できる。 6. ヒューズの溶断電流と時間を測定し、その特性を習得する。また、回路遮断器と過電流継電器の使用法を習得し、それらの機器の特性を理解することができる。 7. 非線形素子を使用した回路を用いて電流電圧特性を測定し解析できる。 8. 磁化特性の概念ならびに磁気履歴現象、ヒステリシス損失を理解できる。 9. UNIX上でC言語の基本的プログラミングを実行でき同時にファイル管理も行える。 10. コンデンサーの充放電により過渡現象およびその取扱に関する考え方を習得し、合わせ微分・積分回路を理解できる。
<p>[注意事項] 実験時には作業服、靴を着用し、指導書、筆記用具は忘れずに持参すること。欠席、遅刻はしないこと。20分経過後の入室は欠課扱いとする。回路が完成したらスイッチを入れる前に担当教官のチェックを受けること。機器等の故障、破損は直ちに担当教官に届け出ること。始末書の提出を指示された場合は当日中に提出。実験終了後は、測定器具等を最初の位置に戻し、回りを掃除すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>2年次までに学習した専門科目での電気回路、基礎電気電子工学、電気電子製図等について復習しておくことが望ましい。基礎数学、微分積分の知識も必要である。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>各班の全員がレポーターとなり報告書を提出する。提出期限は厳守のこと。提出期限を過ぎたレポートは受け付けない。また未提出者には単位を認定しない。</p>	
<p>教科書：電気工学実験指導書(プリントを綴じた小冊子を使用する)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>学業成績の評価は、レポートの内容を5割、平常の実験意欲・実施点・実験参加状況を5割として評価する。</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。各自に科せられたすべてのテーマ(課題)の実験操作により達成度を評価する。</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
機械工学概論	平成18年度	藤松・埜・末次	3	通年	2	選

[授業の目標]

電気電子工学科の学生においても,装置の部品の簡単な設計や製作のためには機械工学の知識は不可欠である。そこで,本教科では,機械工学(水力学,熱力学,工業力学,材料力学)における基礎知識を習得することを目的とする。

[授業の内容]

(前期:藤松)

- 第1週 エネルギーの利用と変換
(A) <視野>, JABEE 基準 1 (1)(a)
以降の前期分については,すべて (B) <専門>, JABEE 基準 1 (1)(d)(1) に相当している。
- 第2週 静水力学
第3週 動水力学
第4週 熱力学の基礎
第5週 理想気体の状態変化
第6週 熱機関のサイクルとエントロピー
第7週 内燃機関の基本サイクルと理論熱効率
第8週 前期中間試験
第9週 中間試験の解答および蒸気動力プラントの基本概念
第10週 蒸気動力プラントの構成と蒸気の性質
第11週 蒸気表および蒸気線図の使い方
第12週 蒸気動力プラントの性能
第13週 熱伝導の基礎
第14週 熱伝達の基礎
第15週 熱放射の基礎

(後期:埜,末次)

以下の内容は,学習・教育目標 (B) <専門> JABEE 基準 1 (1) (d)(1)に相当する。

- 第1週 機械と設計・機械に働く力
第2週 モーメントと重心の概念
第3週 運動(直線運動、円運動、落下運動)
第4週 力と運動法則
第5週 剛体の運動
第6週 仕事と動力
第7週 摩擦と機械の効率
第8週 中間試験
第9週 荷重の種類と材料の機械的性質
第10週 曲げを受けるはりの反力とモーメント
第11週 曲げを受けるはりの解析法
第12週 曲げ応力と断面係数
第13週 はりのたわみ
第14週 ねじりを受ける軸の強度
第15週 柱の座屈

授業科目名	開講年度	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械工学概論(つづき)	平成18年度	藤松・埜・末次	3	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(前期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圧力の定義が説明でき、マンオメーターによる圧力の計算ができる。 2. 連続の式およびベルヌーイの定理の定義が説明でき、それらに関する計算ができる。 3. 熱力学の第一法則および理想気体の状態方程式の定義を把握し、それらに関する計算ができる。 4. 理想気体の状態変化(等圧, 等容, 等温, 断熱, ポリトロップ変化)に関する説明・計算ができる。 5. 飽和蒸気表と過熱蒸気表を使って計算ができる。 6. h-s 線図を用いてランキンサイクル等の熱効率を計算できる。 7. 平板および円管の熱移動(熱伝導, 熱伝達, 熱通過)に関する計算ができる。 8. 放射伝熱に関する計算ができる。 	<p>(後期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械とはどのようなものか, また機械はどのようなしくみで動くか説明できる。 2. 力の表し方や力の性質が理解できる。 3. 力のモーメントと偶力の概念, および力のつり合いを理解し, 計算できる。 4. 平面図形の重心の位置を求めることができる。 5. 直線運動および円運動に対して, 速度と加速度の概念を理解し, 計算できる。 6. 力と運動の法則が理解でき, 運動方程式を用いて力を計算できる。 7. 運動量および力積の計算ができる。 8. 仕事と動力, 回転運動の慣性モーメントを計算できる。 9. 運動エネルギーおよび位置エネルギーを計算できる。 10. 機械に働く摩擦や機械の効率を理解する。 11. 種々の負荷様式について理解し, 応力ひずみ曲線をとおして材料の機械的性質を理解する。 12. はりのせん断力, 曲げモーメントが計算できる。 13. はりのせん断力図, 曲げモーメント図が描ける。 14. はりの曲げ応力, たわみが計算できる。 15. ねじりを受ける部材の強度を理解する。 16. 柱の座屈現象を理解する。
---	--

[注意事項] 内容をよく理解するために, 演習問題については積極的に各自の力で解くこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 簡単な物理, 数学, 化学などの知識が必要である。講義では, 物理の静力学基礎と数学の微分積分(三角関数と初等関数の微分積分)を十分理解しているものとして講義を進める。

[レポート等] 各試験前には, 演習問題の実施と解答を行う。

教科書:[前期]:「原動機」 安藤常世ほか共著(実教出版), [後期]:「機械設計1」 林洋次ほか共著(実教出版)
 参考書:「水力学」生井 武文・共著(森北出版), 「なっとくする材料力学」辻知章(講談社)等

[学業成績の評価方法および評価基準]

4回の定期試験の平均点で評価する。ただし, 各試験において60点に達しない学生については, それを補うための再試験を実施することがあるが, 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。

[単位修得要件]

学業成績の評価方法によって, 60点以上の評価を受けること。