

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19年度	川合 洋子	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

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) 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 本授業の概容および学習内容の説明
随 想 始める (荒川洋治)
- 第 2 週 随 想 始める (荒川洋治)
- 第 3 週 小 説 ひよこの眼 (山田詠美)
- 第 4 週 小 説 ひよこの眼 (山田詠美)
- 第 5 週 小 説 ひよこの眼 (山田詠美)
- 第 6 週 小 説 ひよこの眼 (山田詠美)
- 第 7 週 小 説 ひよこの眼 (山田詠美)
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 前期中間試験の反省
詩 蜷の歌 (金子光晴)
- 第 10 週 詩 蜷の歌 (金子光晴)
- 第 11 週 随 想 からだ の情景 (如月小春)
- 第 12 週 随 想 からだ の情景 (如月小春)
- 第 13 週 随 想 からだ の情景 (如月小春)
- 第 14 週 随 想 からだ の情景 (如月小春)
- 第 15 週 (表現 3) 意見文を書く

後期

- 第 1 週 前期末試験の反省
短歌と俳句 短歌十二首 (正岡子規・他)
- 第 2 週 短歌と俳句 短歌十二首 (正岡子規・他)
- 第 3 週 (表現 4) 短歌を作る
- 第 4 週 評 論 安全性の科学 (大崎茂芳)
- 第 5 週 評 論 安全性の科学 (大崎茂芳)
- 第 6 週 評 論 安全性の科学 (大崎茂芳)
- 第 7 週 評 論 安全性の科学 (大崎茂芳)
- 第 8 週 後期中間試験
- 第 9 週 後期中間試験の反省
小 説 ころも (夏目漱石)
- 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 (表現 5) 文学作品を読んで話し合う
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19年度	川合 洋子	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(随筆)「始める」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「随筆」について基礎的な知識を理解している。 2. 作者の意図を理解し、論理の展開を把握することができる。 <p>(小説)「ひよこの眼」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. あらすじを把握し、登場人物の心情・行動を理解している。 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>(詩)「蜩の歌」</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. 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している。 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>(随想)「からだの情景」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 随想作品の今日的な表現に使われる漢字・語句について、正確な読み書きと用法を理解している。 2. 随想の持つ表現上の特色を理解している。 3. 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>(短歌と俳句)</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。 	<p>(評論)「安全性の科学」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各段落、および全体の要旨をまとめることができる。 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. 自分の考えや意見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. 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理解している。 2. あらすじを把握し、登場人物の心情・行動を読み取ることができる。 3. 日本文学を学ぶ意義を理解している。 <p>(前期・後期「漢字・語彙力の習得」)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「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み、漢字を理解している。 <p>(前期・後期「表現力の習得」)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スピーチや討論、ディベートなどを行い、自分の意見を公の言葉で表現することができる。(コメントカードに記入し、自分の感想を表現できる。) 2. 要約文、意見文の書き方を理解している。 3. 読書体験記、小論文を完成させることができる。 4. 短歌や詩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ことができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>社会人としての日本語の理解力・表現力を備え、近現代の日本文化全般に親しむことができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を網羅した問題を、2回の間中間試験・2回の定期試験と小テスト・提出課題・口頭発表等で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[注意事項] 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・B・の学習内容全般。</p>	
<p>[レポート等] 理解を助けるために、随時演習課題を与え、提出させる。また夏期休業中の宿題として、外部コンクールに応募する。</p>	
<p>教科書:「展開 現代文」(桐原書店) 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] 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。 [単位修得要件] 与えられた課題レポート等をすべて提出し, 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19年度	大貫 洋介	3	通年	履修単位 3	必

[授業のねらい]

自然科学や工学の学習の基礎となる微分積分学について学習する。前半は1変数関数における2回以上の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扱う。さらに、2変数の関数の積分(重積分)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>及びJABEE
基準1(1)(c)に対応する。

前期(週2回)

第1週 授業の概要

2年微分の復習, 第2次導関数, 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, 逆三角関数とその微分

第4週 曲線の媒介変数表示と微分

第5週 極座標表示された様々な曲線とその導関数

第6週 ロルの定理と平均値の定理

第7週 不定形の極限とロピタルの定理, 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, 2変数関数の極限

第14週 2変数関数の連続性と偏導関数の定義, 合成関数の偏導関数

第15週 ラブラシアンやヤコビアンを用いた計算演習, 全微分

後期(週1回)

第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(ラグランジュの乗数法)

第7週 様々な極値の問題に関する演習

第8週 中間試験

第9週 重積分の定義

第10週 累次積分を用いた重積分の計算

第11週 積分の順序変更

第12週 体積計算への応用

第13週 重積分における変数変換, 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19年度	大貫 洋介	3	通年	履修単位3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1変数関数の微分や積分に関する基礎知識が定着し、実際に利用できる。 第2次導関数とその曲線の凹凸との関係が理解できる。 逆関数の微分公式を理解し利用できる。逆三角関数を理解し、その微分を計算できる。 曲線の媒介変数表示とその導関数を理解し計算できる。また、極座標表示と直角座標での表示との関係が理解できる。 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。 べき級数とその収束半径が理解できる。 高次導関数が計算できる。 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。 2変数関数のグラフ（曲面）において、極限・偏微分・全微分の意味を理解し計算することができる。 0.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。 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 偏導関数を用いた極値の求め方を理解し、簡単な関数に対して実行できる。 12. 陰関数の微分を計算できる。また、これを利用して陰関数で与えられる曲線の接線や法線が計算できる。 13. ラグランジュの乗数法を利用できる。 14. 重積分を理解し、多くの場合、重積分が累次積分に帰着されることを利用し計算できる。 15. 累次積分の順序変更ができる。また、重積分を用いて立体の体積を計算できる。 16. 極座標変換による重積分の計算をすることができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>1変数の微分積分、および2変数における偏微分・重積分の計算が確実であり、関連する様々な定理・性質を理解し、これを利用することで極値や近似値及び面積や体積などの計算を解決できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～16の確認を前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験において行う。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが、基礎となる計算力は随所で必要とされるため、9、14の項目、および偏微分の応用例である11、13を若干重視する。評価結果において平均60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。</p>
<p>[注意事項] 疑問点は授業中・放課後に質問するなどして、十分に理解してから次の授業に臨むこと。授業中の演習時間だけでは十分な時間が確保できないので、授業以外の時間において教科書・問題集などの多くの問題を解くよう努力すること。</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に関する計算</p>	
<p>[レポート等] 長期休暇中の宿題の他、授業時にも適宜小テスト・レポートを課す。各定期試験の成績不振者には再試験を課す。</p>	
<p>教科書：「新編高専の数学3」田代嘉宏他（森北出版）、新編高専の数学3問題集（森北出版） 参考書：「基礎微分積分」茂木勇、横手一郎（裳華房）、「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>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、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。ただし、学年末試験に関し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	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	平成19年度	川本 正治	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

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，面積や体積等の計算へ応用できるようにする．
また，後期の途中からは，工学の諸分野を理解するのに必要な線形代数の中から，行列式，行列の固有値・固有ベクトル，行列の対角化について学ぶ．

[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 総合的な復習と演習
- 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19年度	川本 正治	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(積分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2年生で学んだ積分に関する知識が定着している。 2. 無理関数・分数関数・逆三角関数の不定積分が計算できる。 3. 三角関数が含まれた分数関数の不定積分が計算できる。 4. 定積分の定義や概念を理解し、値を求めることができる。 5. 区分求積法を使って、級数の極限值を求めることができる。 6. 定積分を使って、図形の面積や体積を求めることができる。 7. 定積分を使って、曲線の長さを求めることができる。 8. 広義積分の概念を理解し、値を求めることができる。 9. 積分を使って応用問題を解くことができる。 	<p>(行列・行列式)</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 行列式の定義や性質が理解できる。 11. 行列式の値を求めることができる。 12. 行列式の性質を使って、計算することができる。 13. 余因子の定義を理解し、それを使って計算できる。 14. 行列の正則条件を理解し、逆行列を求めることができる。 15. クラメルの公式を理解し、連立1次方程式が解ける。 16. 掃き出し法を使って計算できる。 17. 行列の固有値、固有ベクトルの定義を理解し、それらを利用して対角化することができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>積分に関する基本的事項や概念を理解し、いろいろな場面において、定理や計算方法を応用することができ、また、行列・行列式に関する基本的事項を理解し、連立方程式を解くこと、また固有値や固有ベクトルを求め、行列を対角化することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～17の確認を小テスト、中間試験、期末試験で行う。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>定期試験直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習を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]</p> <p>2年生で学んだ基礎的な微分積分、線形代数の内容について、よく習熟していることが必要です。</p>	
<p>[レポート等]</p> <p>夏期休業には課題を出します。授業内容の復習として、小テストを実施します。</p>	
<p>教科書：「新編高専の数学2,3」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）、「やさしく学べる微分積分」「同線形代数」石村園子（共立出版）</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・学年末の試験結果を80%、小テストと課題の結果を20%として、これらの平均値を最終評価とする。但し、小テストおよび前期中間・前期末・後期中間試験の得点が、満点の60%に達していない学生については再試験を行い、再試験の得点が合格基準を上回った場合は、その試験の得点を60点に修正する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>課題をすべて提出し、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
英語	平成19年度	出口 芳孝	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

英語で自らの考えを相手に理解させ、逆に相手の考えを理解するためには、英語の語彙や表現・型を利用して適切な文を作ったり、理解したりする必要がある。

この授業では、環境問題をはじめとした科学的な題材を中心とした Authentic な英文を取上げ、前年度までに習得した語彙、表現、構文などの知識を整理し、自ら利用する力を養う。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B) <視野> 及び(C) <英語> と JABEE 基準 1(1)f に対応する。

前期

- 第1週 Introduction
- 第2週 G- 1: 疑問文, 自動詞+副詞
- 第3週 R- 1: 英文 "Canning Foods" に含まれる表現・型
(R については以下同様につき, 英文表題のみ記述)
- 第4週 G- 2: 時制, 他動詞+副詞
- 第5週 R- 2: "Energy Saving Way to Recycle Bottles"
- 第6週 G- 3: 助動詞, 動詞+前置詞
- 第7週 R- 3: "Solar Cookers in Developing Countries"
- 第8週 中間試験
- 第9週 G- 4: 受身, 動詞+副詞+前置詞
- 第10週 R- 4: "The Best Place for Mothers"
- 第11週 G- 5: to-不定詞, SVO+to-不定詞
- 第12週 R- 5: "New World Population Estimate"
- 第13週 G- 6: 分詞, exciting / excited
- 第14週 R- 6: "Cloth Filters Fight Cholera"
- 第15週 まとめ

後期

- 第1週 G- 7: 使役動詞, 動詞+前置詞(2)
- 第2週 R- 7: "Paper Architect"
- 第3週 G- 8: 動名詞 / to-不定詞
- 第4週 R- 8: "FAO Wrater Report"
- 第5週 G- 9: 前置詞, 群前置詞
- 第6週 R- 9: "Information Technology"
- 第7週 まとめ
- 第8週 中間試験
- 第9週 G- 10: 接続詞, つなぎ表現
- 第10週 R- 10: "Shrinking Great Lakes"
- 第11週 G- 11: 比較
- 第12週 小テスト
- 第13週 G- 12: 関係詞, be+形容詞+前置詞
- 第14週 R- 11: "Methods to Stop Smoking"
- 第15週 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
英語（つづき）	平成19年度	出口 芳孝	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業で取り上げた英文の主旨・内容が理解できる。 2. 論旨に沿って、基本的なパラグラフを構成することができる。 3. 材料の英文を読んだり、聞いたりしてそこで使われている表現，型が理解できる。 4. 材料に使われている表現や型を用いて，基本的な英文を作ることができる。 	
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>テキストの英文のような，論理構成がはっきりしている英文の論理展開を理解し，その中で用いられている表現や型を理解し，それらのうち基本的なものを用いることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～4の習得の度合を中間試験，期末試験，小テスト，課題により評価する。評価における「知識・能力」の重みの目安は1，3を各30%，2，4を各20%とする。試験問題や課題のレベルは，百点法により60点以上の得点を取った場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。</p>
<p>[注意事項] 規定の単位制に基づき，自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するために課題提出を求めたり確認手続を行なうので，日頃から自己学習に励むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>前年度までに既習の語彙・語法・構文知識を前提とする。</p>	
<p>[レポート等] 予習としてはテキストの演習問題を解いてくること，またその結果60%以上正解できる程度に英文の内容を理解してこること。復習としては授業ノートを整理し，重要事項を自分で使えるまで定着させておくこと。</p>	
<p>教科書：G：「Beam 1」 松本洋介（第一学習社） R：自作教材 参考書：（特に指定しないが，前年度までの参考書類は用意しておくこと）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間，期末の2回の試験の平均点を70%，小テストの得点率平均を20%，授業ノート・課題の評価を10%として評価する。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，再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には，60点を上限として中間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>英語科の定める語彙力テストに合格し，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
英語特講	平成19年度	中井・出口・林・齊藤・日下	3	後期	履修単位1	必修

[授業のねらい]

英語のみで行われる授業を通じて、様々な場面に対応できるコミュニケーション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。

第1週 Introduction

第2週 Unit 1 “Getting To Know You”

第3週 Unit 2 “Happy Eater”

第4週 Unit 3 “Nine to Five”

第5週 “Word Review: Unit 1-3”

第6週 Unit 4 “The Way We Are”

第7週 Unit 5 “Cars”

第8週 中間試験

第9週 Unit 6 “When We are Young”

第10週 “Word Review: Unit 4-6”

第11週 Unit 7 “A Brighter Tomorrow”

第12週 Unit 8 “Leisure and Sport”

第13週 Unit 9 “Human Relationships”

第14週 “Word Review: Unit 7-9”

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。

[この授業の達成目標]

英語 ・ で学習し身につけた英語の知識・技能を基礎とし、様々な場面に対応できるコミュニケーション能力を身につけている。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～6を網羅した事項を定期試験及び授業中に行われる口頭テストやプレゼンテーションや語彙テスト等の結果、および課題（レポート等）で目標の達成度を評価する。1～6の重みは概ね均等である。後期中間、学年末の定期試験の結果を5割、授業中に行われる口頭テストやプレゼンテーション等の結果、課題（レポート）、語彙テスト等の結果を5割とした総合評価において6割以上を取得した場合を目標の達成とする。

[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：Chatterbox: A Conversation Text of Fluently Activities for Intermediate Students of English (南雲堂)

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、授業中に行われる口頭テストやプレゼンテーション等の結果、課題（レポート）、語彙テスト等の結果を5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
総合基礎数学	平成19年度	横山,佐波,伊藤,川本	3	後期	履修単位1	必

[授業のねらい]

現在までに学んだ数学の中で、専門分野の学習に必要な基本的な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 微分的应用

第12週 微分的应用

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。

[この授業の達成目標]

3学年までに習う数学の基礎的な事項を理解し, その運用力を身につける。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1~20を網羅した問題からなる中間試験, 定期試験および到達度評価試験で, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[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学年までに学んだ基本的な事柄。

[レポート等] 適宜, レポートや課題を与える。

教科書: 本校数学科作成の教科書

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]

評価の90%を後期中間+学年末試験の得点とし, 評価の10%を到達度評価試験の評価とする。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19年度	田村陽次郎 大矢弘男	3	後期	履修単位 1	必

[授業のねらい]

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)および機械工学科学習・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 運動の表し方

第2週 落体の運動、方物運動

第3週 力と運動の法則

第4週 大きさのある物体に働く力

第5週 運動量

第6週 仕事と力学エネルギー

第7週 円運動と単振動

第8週 中間試験

第9週 万有引力

第10週 波の伝わり方

第11週 共振と共鳴、ドップラー効果

第12週 電界と電位

第13週 コンデンサー

第14週 電流回路(キルヒホッフを含む)

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)を確実に理解している。

特に

1. 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. 慣性力を理解し、運動の計算ができる。

4. 波の基礎を理解している。

5. 電界、電位が理解し、これらを含む計算ができる。

6. 抵抗、コンデンサーの直列、並列接続を含む回路の計算ができる。

[この授業の達成目標]

1年から3年生までで習った物理を確実に理解しており運用できる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～7を網羅した問題を1回の中間試験、および定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは、重みは概ね均等とする。試験の評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする

[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こと。範囲が広く、一夜漬けの勉強では実力を付けられないので、日常的に、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] 特に無し。

教科書：センサー物理 + (問題集)(啓林館)

参考書：

[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	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語A）	平成19年度	日下 隆司	3	前期	履修単位1	必

<p>[授業のねらい] 初心者のための TOEIC Test 入門講座 .</p>	
<p>[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 .</p> <p>第1週 序論 第2週 Lesson 1 “ Headhunting, ” Lesson 2 “ The Internet ” 第3週 Lesson 3 “ Weddings, ” Lesson 4 “ Corporate Culture ” 第4週 Lesson 5 “ Music, ” Lesson 6 “ Movies ” 第5週 Lesson 7 “ Sightseeing, ” Lesson 8 “ Recruiting ” 第6週 Lesson 9 “ Shopping, ” Lesson 10 “ Weather Forecasts ” 第7週 Lesson 11 “ Customs, ” Lesson 12 “ Crime ”</p>	<p>第8週 中間試験 第9週 Lesson 13 “ New Products, Lesson 14 “ Global Matters ” 第10週 Lesson 15 “ Health, ” Lesson 16 “ Parties ” 第11週 Lesson 17 “ Skiing, ” Lesson 18 “ Travel ” 第12週 Lesson 19 “ Dating, ” Lesson 20 “ Hospitals ” 第13週 Lesson 21 “ Advertising, ” Lesson 22 “ Opportunities ” 第14週 Lesson 23 “ Employment, ” Lesson 24 “ Banking/Finance ” 第15週 まとめと演習</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1 . 限られた時間内で、対象となる英文を読んで内容の要点を理解することができる .</p> <p>2 . 英文の流れをつかみながら、その内容を正確にできるだけ速く理解することができる</p> <p>3 . 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる .</p>	<p>4 . 教科書本文に出てきた英単語、熟語、構文の意味の理解およびその英語を書くことができる .</p> <p>5 . 読んだ内容に関する英文を聴いて、その英語の意味を理解し書き取ることができる .</p> <p>6 . 聴いた内容を理解し、問いに答えることができる .</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>既習の文法事項を活用して、TOEIC テストの設問に対応し、答えを導き出すことができる .</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～6を網羅した事項を定期試験及び授業中に行われる小テスト等の結果、および課題（英作・和訳等）で目標の達成度を評価する . 1～6の重みは概ね均等である . 前期中間、前期末の定期試験の結果を6割、授業中に行われる小テスト等の結果、課題（英作・和訳等）を4割とした総合評価において6割以上を取得した場合を目標の達成とする .</p>
<p>[注意事項] 自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め、課題提出、及び小テストを求めらるので、日常的に英語に触れる習慣を身につけ、英語学習に努めること .</p>	
<p>[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</p>	
<p>[レポート等] 授業に関連する小テスト、及び課題（英作、和訳等）を課す .</p>	
<p>教科書 : Navigator for the TOEIC Test (Revised Edition) (南雲堂) その他適宜プリントを配布する .</p> <p>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)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>求められる課題の提出をしていなければならない . 前期中間、期末の2回の試験の平均点を60%とし、英作文、英文和訳、小テスト、及びその他課題の評価を40%とし、その合計点で評価する . ただし、前期中間試験で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 . 前期末試験においては、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）	平成１９年度	林 浩士	３	前期	履修単位 1	必

[授業のねらい]

積極的にコミュニケーションを図ろうとする際には、時には文法を意識せず話すことも必要だが、内容を正確に理解し、また正確に相手に伝えるためには、文法や構文に関する理解は不可欠である。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。

[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。

第1週 Introduction 基本文型（5文型）

第2週 It 中心の構文

第3週 不定詞を含む構文

第4週 分詞を含む構文

第5週 動名詞を含む構文

第6週 関係詞を含む構文

第7週 否定の構文

第8週 中間試験

第9週 助動詞を含む構文

第10週 仮定法を含む構文

第11週 接続詞を含む構文

第12週 比較構文

第13週 譲歩構文・無生物主語

第14週 間接疑問・同格・強調構文・倒置構文

第15週 名詞構文・その他

[この授業で習得する「知識・能力」]

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。
2. 英文の要素を理解し、文を完成させることができる。
3. 教科書にある構文を理解し、使用できる。

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。
5. 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。

[この授業の達成目標]

高校レベルの基本的な文法が理解でき、適切な構文を用いて内容を伝えることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～4を網羅した定期試験および授業中の小テストを行い、それらによって目標の達成度を評価する。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。1～4の重みは概ね均等である。「知識・能力」5については、定期的に課題を提出させることによって評価する。前期中間、前期末の定期試験の結果を6割、授業中に行われる小テストの結果および課題提出を4割とした総合評価において6割以上を取得した場合を目標の達成とする。

[注意事項] 自己学習を前提とした規定の単位制に基づいて授業を進め、課題提出を求めるので、日常的に英語に触れる習慣を身につけ、英語学習に努めること。

[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] 授業に関連する小テストおよび課題を課す。

教科書：コンパクト英語構文90（数研出版）

参考書：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]

前期中間、期末の2回の試験の平均点を60%とし、小テストおよびその他課題の評価を40%とし、その合計点で評価する。ただし、前期中間試験で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。前期末試験においては、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
総合基礎（英語C）	平成19年度	中井 洋生	3	前期	履修単位1	必

[授業のねらい]

英語， で学習した英語の基礎知識と技能をもとに，英語の基本構造に関する理解を徹底させ，簡単な英語を活用する能力を育成する．

[授業の内容]

すべて内容は学習・教育目標(A)＜視野＞および(C)＜英語＞に対応する．

前期

- 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 分詞を含む構文
- 第5週 動名詞を含む構文
- 第6週 関係詞を含む構文
- 第7週 否定構文
- 第8週 中間試験

- 第9週 試験成績の確認，助動詞を含む構文
- 第10週 仮定法を用いた構文
- 第11週 接続詞を含む構文
- 第12週 比較構文
- 第13週 譲歩構文，無生物主語を含む構文
- 第14週 間接疑問・同格・強調・倒置
- 第15週 名詞構文・その他
- 第16週 定期試験

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 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．
- 2．英文の要素を理解し，文を完成させることができる．
- 3．教科書にある構文を理解し，使用できる．

- 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．

[この授業の達成目標]

基本的な英語構文を理解し，英語を「読む・書く」ことに活用することができる．

[達成目標の評価方法と基準]

英語を「読む・書く」に関する「知識・能力」1～4の確認を小テストおよび中間試験，期末試験で行う．1～4に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す

[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

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

英語， で学習した英単語，熟語，英文法の知識．

[レポート等]

授業に関連する小テスト，及び課題（英作，和訳等）を課す．

教科書： コンパクト英語構文90（数研出版）

参考書： 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]

中間・定期試験の結果を60%，小テストの成績を20%，課題を20%として100点法で評価する．ただし，前半の成績（中間試験・小テスト・授業時・課題）が60点を達成できない場合は，それを補うための再試験・課題を課し，60点を上限として再評価し前半の成績とする．

[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
保健体育	平成19年度	宮崎雄三	3	通年	履修単位2	必

[授業のねらい]

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高め、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,レシーブ)
- 第4週 バレーボール基本練習(アタック,ブロック,サーブ)
- 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 バレーボール実技テスト,ゲーム
- 第10週 水泳
- 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,ゲーム
- 第9週 長距離走,サッカーゲーム,テニス(女子)
- 第10週 長距離走,サッカーゲーム,テニス(女子)
- 第11週 長距離走,サッカーゲーム,テニス(女子)
- 第12週 長距離走,サッカーゲーム,テニス(女子)
- 第13週 長距離走,サッカーゲーム,テニス(女子)
- 第14週 サッカーゲーム,テニス実技テスト(女子)
- 第15週 サッカーゲーム,テニス(女子)

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(つづき)	平成19年度	宮崎雄三	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バレーボールでの対人パス(ショート・ロングパス)とサーブができる。 2. バレーボールでのトス(オーバートス, アンダートス)が男子連続20回以上, 女子連続10回以上できる。 3. 自己の能力に応じた技能の習得や問題解決の努力によって個人技能を高め, 意欲的に楽しくゲームに参加できる。 4. 水泳では, 3種目(クロール, 平泳ぎ, 背泳)の25M完泳と1種目において100M完泳ができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. サッカーでは, リフティング(足の甲, 腿)が男子連続10回以上, 女子連続5回以上できる。 2. サッカーでのキック(インステップ・インサイド・アウトサイドキック, ボレーキック, ハーフボレーキック)が上手くできる。 3. 女子テニス・ソフトテニスでは, 基本技能(グランドストローク, サーブ)が上手くできる。 4. チームにおける自己の能力や役割を自覚し, お互い協力してゲームに参加できる。 5. 試合上の態度(協力・責任・公正等)や健康・安全に留意して授業に取り組むことができる。 6. 長距離走では, 自己の達成目標に向かい, 記録向上を目指して意欲的に取り組むことができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>自己の能力やチームの課題に適した練習やゲームを通じて個人技能や集団技能を高め, 簡単な作戦を生かしたゲームができると共に, ルールを守り, 積極的に運動に参加し, 健康・安全について理解し体力向上を目指す態度を備えている。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>学習への意欲・向上心・自主性・問題解決への努力, 個人技能(能力, 習熟の程度), 集団技能(役割, 能力, 戦術等)を考慮して評価する。評価結果は, 百点法で60点以上の場合に目標達成のレベルとする。</p>
<p>[注意事項]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 服装は, 原則として学校指定の運動服を使用のこと。 2. 日直は, 事前に担当教官の指示を受け, クラス全員に連絡を徹底すること。 3. 身体に障害(内臓疾患, 皮膚疾患等)があり運動制限のある学生は, 医師の診断書を提出し, その旨を申し出ること。 	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>バレーボール, サッカー, テニス・ソフトテニス(女子)についての試合上のルールを覚えておくこと。</p>	
<p>[自己学習](履修単位の場合は[レポート等])</p> <p>長期見学・欠席する学生については, レポートを提出すること。</p>	
<p>教科書: 特になし</p> <p>参考書:</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>実技科目による評価を70点, 授業に対する姿勢(学習意欲, 向上心, 記録成果への進展状況等)を30点として100点法で評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>上記の評価方法により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 I A	平成 1 9 年度	川合 洋子	3 留学生	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

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]

前期

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

- 第1週 「日本語教育 I 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

後期

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

- 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 IA (つづき)	平成19年度	川合 洋子	3留学生	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(「表現のよこび」)</p> <p>1. 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ことができる。</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理解している。</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ことができる。</p> <p>(「会話の練習」)</p> <p>1. 日本語の通常速度の会話文を正確に把握することができる。</p>	<p>(「本を読む」「文章を書く」)</p> <p>1. 日本語のテキストで新しく学ぶ漢字・語彙について理解している。</p> <p>2. 日本語の独特の表現方法を正しく使うことができる。</p> <p>(「文法・文型」の学習)</p> <p>1. 日本語の現代文の基本的な文法や文型を正しく使うことができる。</p> <p>(「作文の作成」)</p> <p>1. 原稿用紙の使い方、段落の分け方を理解している。</p> <p>2. 「作文」の作成技術の基本を習得し、身近なテーマについて作文を書くことができる。読んだ人がわかりやすい文を書くことができる。</p> <p>(「行動別の言語表現」)</p> <p>1. 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をとることができる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>感じたこと、考えたことを日本語で正しく表現できるとともに、他者と円滑にコミュニケーションをとることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を網羅した問題を2回の中間試験、2回の定期試験とレポートで出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</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]</p> <p>理解を助けるために、随時演習課題を与え、提出させる。</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点以上を修得すること。</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19年度	川合 洋子	3留学生	後期	履修単位 1	選

[授業のねらい] 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。

<p>[授業の内容]</p> <p>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。</p> <p>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)</p> <p>第2週 中級段階入門編の総復習(1)</p> <p>第3週 中級段階入門編の総復習(2)</p> <p>第4週 「話す・聞く」学習(「自己紹介」)</p> <p>第5週 「話す・聞く」学習(「日常会話」の応用) (「文章読解力の養成」)</p> <p>第6週 読解学習(1)</p> <p>第7週 読解学習(2)</p>	<p>第8週 中間試験 (「漢字」・「語彙」・「文法」・「作文力」の養成)</p> <p>第9週 実用用語(漢字・語彙)の学習(1)</p> <p>第10週 実用用語(漢字・語彙)の学習(2)</p> <p>第11週 文法・文型の学習 (「生活作文」学習)</p> <p>第12週 「生活作文」学習(1)</p> <p>第13週 「生活作文」学習(2)</p> <p>第14週 「生活作文」学習(3)</p> <p>第15週 日本語教育 Bの学習のまとめ</p>
--	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(「表現のよこび」)</p> <p>1. 感じたこと、考えたことを、日本語で思う存分表現できることの喜びを理解している。</p> <p>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を円滑に行うことができる。</p> <p>(「口頭表現力・聴解力」の養成)</p> <p>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ことができる。</p> <p>2. 通常速度の会話文を正確に把握することができる。</p>	<p>(「文章読解力の養成」)</p> <p>1. テキストの文章の書き手の意図を理解することができる。文章を速く的確に読むことができる。</p> <p>(「漢字」・「語彙」・「文法」・「作文力」の養成)</p> <p>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理解している。</p> <p>(「生活作文」の学習)</p> <p>1. 作文の基礎技術を習得し、身近な課題をもとに作文を書くことができる。</p> <p>(日本語教育 Bの学習のまとめ)</p>
--	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>感じたこと、考えたことを日本語で思う存分表現できるとともに、日常のコミュニケーションを円滑に行うことができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」を網羅した問題を1回の中間試験、1回の定期試験とレポートで出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
---	--

[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] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及び、レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である。

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] 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19年度	田村陽次郎, 仲本朝基	3	通年	履修単位2	必

[授業のねらい]

1, 2年生で学んだ基礎の上に波の性質と光の粒子性, 原子モデルについて学ぶ。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

学習・教育目標(B) <基礎>およびJABEE基準1(1)(c)に相当する。

前期 (田村・仲本)

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19年度	田村陽次郎, 仲本朝基	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 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ことができる。 2. 分光計が理解できる。 3. 音の定常波、基本音、倍音が理解できる。 4. 電流により磁界が出来ることが理解できる。 5. 磁気力が理解できる。 6. 電子の磁界中の運動が理解できる。 7. プランク定数が理解できる。 <p>講義</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 光の粒子性が理解できる。 9. 量子力学の基礎が理解できる。 10. 量子力学を用い原子の構造の基礎が理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 波(音, 光)の表し方が理解できる。 12. 波の反射, 屈折の説明ができる。 13. 波の重ね合わせの原理が理解できる。 14. 定常波の説明ができる。 15. 固定端, 自由端反射が理解できる。 16. 波の干渉, 回折が理解できる。 17. ホイヘンスの原理が理解できる。 18. ドップラー効果の説明ができる。 19. レンズの像の簡単な作図ができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>波の性質と光の粒子性, 原子モデルの基礎について理解し, 問題を解くことができ, また, いくつかのテーマについての実験を通して自然界の法則を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」各8~19を網羅した問題を2回の中間試験, 1回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。実験毎にレポートの提出を求める。各試験とレポートの評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項] 特に無し</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, 及びレポート作成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] 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れず, 根底にある普遍性を学ぶことが大切である。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 および」(啓林館) [物理・応用物理実験](物理教室), 問題集: 「センサー物理 +」(啓林館)</p> <p>参考書:</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点を取得できない場合は, 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。実験は, レポートで評価し, 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19年度	鈴木昭二	3	通年	履修単位2	必

[授業のねらい]

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、通信理論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ねらいとする。

[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

真空中の静電界

- 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19年度	鈴木昭二	3	通年	履修単位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"> 7. 電位と電位差の概念を理解し、その意味を説明できる。 8. 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。 9. ガウスの法則を理解し、その意味を説明できる。 10. 帯電体の電荷分布と電界を計算できる。 11. 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"> 12. 導体系、静電しゃへいについて理解し、説明できる。 13. 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。 14. 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。 15. 帯電体のもつエネルギーについて理解し、説明できる。 16. 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"> 17. 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。 18. 誘電率、比誘電率の概念を理解し、その意味を説明できる。 19. 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"> 20. ベクトルの発散を理解し、説明できる。 21. ラプラスとポアソンの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>[この授業の達成目標]</p> <p>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、電気磁気学的現象を理論的に考察でき、解析することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>電気磁気学に関する「知識・能力」1～21の確認を中間試験、期末試験、レポートにより評価する。1～21に関する重みは同じである。4回の試験の平均を80%、レポートを20%として評価する。合計点の60%で目標の達成を確認できるレベルの試験等を課す。</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]</p> <p>回路理論、システム理論、三角関数、微積分、複素関数、フーリエ級数の基礎知識を有していること。</p>	
<p>[レポート等] 学習内容の復習と応用力の育成のため、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] 前後期中間、前後期末の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し、再試験の成績が中間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の成績で置き換えるものとする。</p>	
<p>[単位修得要件] 前後期中間、前後期末の4回の試験の平均点および課題レポートの結果をそれぞれ80%および20%とし、その合計点が60点以上であること。</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19年度	奥田 一雄	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

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

複素数による表示法

第1週 複素数の表示法と四則演算

第2週 指数関数とオイラーの公式

第3週 正弦波と複素数の対応

交流回路

第4週 複素インピーダンス

第5週 交流回路の例

第6週 インピーダンスとアドミタンス

第7週 演習 (第1週から第6週までのまとめ)

第8週 前期中間試験

交流電力

第9週 中間試験の結果に基づく復習と演習

第10週 素子の電力とエネルギー

第11週 有効電力と無効電力

第12週 複素電力

相互インダクタンスと変成器

第13週 基礎式と結合係数

第14週 交流回路での変成器と等価回路

第15週 理想変成器

後期

回路の諸定理

第1週 前期期末試験の結果に基づく復習と演習

第2週 重ねの理, 可逆定理, 補償定理

第3週 テブナンの定理とノートンの定理

第4週 定抵抗回路と逆回路

第5週 最大電力伝達原理と Y 変換

第6週 円線図

第7週 演習 (第1週から第6週までのまとめ)

第8週 後期中間試験

回路の諸定理

第9週 中間試験の結果に基づく復習と演習

第10週 三相交流の基礎と表示法

第11週 Y 結線と 結線

第12週 平衡三相回路 (その1) : Y - Y 結線, - 結線

第13週 平衡三相回路 (その2) : Y - 結線, - Y 結線

第14週 平衡三相回路における電力

第15週 回転磁界と演習 (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19年度	奥田 一雄	3	通年	履修単位 2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>複素数による表示法</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. <p>交流回路</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, 合成インピーダンス等を正しく計算できる. 交流ブリッジの平衡条件を計算することができる. 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, 基本素子回路に応用できる. 直列共振回路および並列共振回路の共振周波数, 共振回路のよさを正しく計算できる. <p>交流電力</p> <ol style="list-style-type: none"> 回路の力率, 有効電力, 無効電力を計算することができる. 複素電力から有効電力, 無効電力, 皮相電力を計算できる. <p>相互インダクタンスと変成器</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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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>回路の諸定理</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 可逆定理と補償定理の原理について説明できる. テブナンの定理と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. 最大電力伝達定理について説明できる. 形接続をY形接続に, Y形接続を形接続に変換できる. インピーダンスやアドミタンスの軌跡を描くことができる. <p>多層交流</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. 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結線の電流分布を計算できる. 対象三相回路の消費電力を計算できる. 対称三層交流による回転磁界の発生原理を説明できる.
--	--

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>交流回路の理論を学ぶために必要な複素数計算や回路の諸法則を理解し, 種々の交流回路におけるインピーダンス, アドミタンス, 電流, 電圧, 電力, 力率等を計算することができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～26の習得の度合を中間試験, 期末試験, レポートにより評価する. 達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とし, 試験問題とレポート課題のレベルは100点法により60点以上の得点で目標の達成を確認する.</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.

[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, 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.

[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.

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.

[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.

[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
電気電子計測	平成19年度	伊藤 保之	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

電気電子計測は電気・磁気・電子の基本計測技術と測定法に関する学問であり、電気電子工学の電気・電子および磁気的な計測と測定法の基礎事項について学習し、電気電子工学における基本的な測定技術と計測制御技術の概念および測定法の基礎を理解す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

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19年度	伊藤 保之	3	通年	履修単位 2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>計測一般</p> <p>1. 電気計測の特徴・直接測定と間接測定について説明できる。</p> <p>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。</p> <p>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> <p>電気計測</p> <p>4. 指示電気計器の構成について説明できる。</p> <p>5. 指示電気計器の駆動・制御・制動装置が説明できる。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 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> <p>指示電気計器</p> <p>8. 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。</p> <p>9. 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。</p> <p>10. 可動コイル検流計と指針検流計について説明できる。</p> <p>11. 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。</p>	<p>12. 交流積算計器と電力量計の誤差試験法が説明できる。</p> <p>13. 記録計器と計器用変流器・計器用変圧器が説明できる。</p> <p>電磁気測定</p> <p>14. 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。</p> <p>15. 特殊電流と高電圧の測定方法について説明できる。</p> <p>16. 直流と交流の電位差計について説明できる。</p> <p>17. 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。</p> <p>18. 中抵抗と高抵抗および特殊抵抗の測定法が説明できる。</p> <p>19. 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> <p>磁気測定</p> <p>20. 磁束の測定と鉄損の測定方法について説明できる。</p> <p>工業計測</p> <p>21. 工業量を電氣量に変換する方法と測定法が説明できる。</p> <p>電子計測</p> <p>22. 高周波の測定法について説明できる。</p> <p>23. 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>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電気計測の特徴と測定法・基本単位・電気標準器および測定の誤差と精度について理解し, 指示電気計器の基本構成を学び, 指示電気計器の動作原理に基づき, 各種計器の構造・特徴・取扱い方について理解し, 電気電子計測器具の取扱い, および各種電気電子計測の測定ができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～23を網羅した問題を2回の間中試験, 2回の定期試験および小テストで出題し, 目標の達成度を評価する。達成度の評価における各「知識・能力」の重みは概ね同じである。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項] 電気電子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] 必要に応じ各項目においてレポートの課題を与え提出させることがある。</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]</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
電子回路	平成19年度	近藤 一之	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

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。この授業ではまず、電子回路を学ぶ上で必要となる電気回路の知識を復習し、その知識の運用に習熟する。さらに、能動素子を形成する半導体の概要、ダイオード・トランジスタ・FETの動作について理解する。また、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、負帰還回路の解析法を習得する

[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19年度	近藤 一之	3	通年	履修単位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> <p>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)について理解している.</p> <p>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している.</p> <p>3. ダイオード, トランジスタ, 接合形FET, MOSFETの構造と働きを説明できる</p> <p>増幅回路 (B)<専門></p> <p>4. トランジスタを用いる増幅回路の図式解法について, 理解し, 実際に解くことができる.</p> <p>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, 差異について理解し, 説明できる.</p> <p>6. 増幅回路のバイアスについて説明できる.</p>	<p>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している.</p> <p>8. FETの等価回路について理解している.</p> <p>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説明できる.</p> <p>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し, 説明できる.</p> <p>電力増幅回路 (B)<専門></p> <p>10. 電力増幅回路の働きを理解し, 電力効率を計算できる.</p> <p>負帰還回路 (B)<専門></p> <p>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している.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電子回路の解析に必要な電気回路の知識に習熟し, 半導体の概要, ダイオード, トランジスタ, FETの動作を理解し, これらの素子を等価回路で表すことができ, 増幅回路の動作の解析に応用できる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>電子回路に関する「知識・能力」1~11の確認を小テスト, 中間試験, 期末試験で行う. 1~11の重みは概ね均等とする. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す.</p>
<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]</p> <p>理解を深めるため, 随時, 演習課題を与えることがある.</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	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子物性基礎	平成19年度	柴垣寛治	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

電子物性は電気電子工学の重要な基礎科目のひとつである。身の回りにある電気製品はさまざまな物質材料から構成されているが、それぞれの物質が持つ電気的性質は、物質内での電子の運動と密接に関係している。物質はすべて原子からできており、さらに原子は原子核と電子からできている。この目に見えない物質構造とその中の電子のふるまいを理解しなければ、物質の電気的性質を理解することはできない。

この授業では、特に固体材料に注目してその物質構造の基礎を学ぶ。さまざまな物質構造の違いを理解したうえで、電気的性質の基礎となる電子のふるまいの考え方・取り扱い方を紹介する。また、電気電子工学において特に重要な半導体の電気伝導の基礎を理解するとともに、半導体の接合の概念を学ぶ。

[授業の内容]

前期第1週の内容は学習・教育目標(A)<視野><技術者倫理>、<基礎>および JABEE 基準 1(1)(a), (b)と(c)に対応し、第2週以降の内容は学習・教育目標(B)<基礎><専門>および JABEE 基準 1(1)(c)と(d)に対応する。

前期

- 第1週 電子物性を学ぶ意義
- 第2週 水素原子模型
- 第3週 エネルギー準位構造
- 第4週 結晶構造
- 第5週 フェルミ・ディラックの統計分布
- 第6週 状態密度の考え方
- 第7週 金属の電気伝導
- 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
- 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 バンドと電気伝導
- 第13週 バンド内の電子の運動
- 第14週 有効質量の考え方
- 第15週 まとめと演習

後期

- 第1週 金属と半導体の違い
- 第2週 半導体の電気伝導
- 第3週 真性半導体
- 第4週 不純物半導体：n型半導体
- 第5週 不純物半導体：p型半導体
- 第6週 半導体中のキャリア分布：真性半導体の場合
- 第7週 半導体中のキャリア分布：不純物半導体の場合
- 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
- 第10週 半導体中のキャリアの輸送
- 第11週 半導体接合の意義
- 第12週 pn接合のエネルギーバンド構造
- 第13週 熱平衡状態のpn接合のキャリア分布
- 第14週 pn接合ダイオードの整流特性
- 第15週 まとめと演習

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電子物性基礎(つづき)	平成19年度	柴垣寛治	3	通年	履修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水素原子模型をもとにしてエネルギー準位構造の概念を理解できる。 2. 物質の結晶構造について理解できる。 3. 電子の集団を統計的に扱うことができ、分布関数や状態密度の概念が理解できる。 4. 金属の電気伝導の機構について理解できる。 5. エネルギーバンド構造を理解して、物質の電気的性質の違いを説明できる。 6. 量子状態の概念を理解できる。 7. 半導体のエネルギーバンド構造を理解できる。 8. バンド内の電子の運動に関連して、有効質量の考え方を理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 9. 半導体における正孔の役割を理解できる。 10. 真性半導体および不純物半導体についてその違いを理解して説明できる。 11. 半導体におけるキャリア密度と電気伝導の関係を理解したうえで、それらに関する計算ができる。 12. 不純物半導体における不純物の役割を理解できる。 13. キャリア密度の温度依存性について理解できる。 14. 半導体の接合についてエネルギーバンド構造から理解できる。 15. pn接合の整流特性について理解できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電子物性の基礎となる物質構造を微視的な視点から理解することができ、各種固体材料における電気伝導がどのような物理的機構によって支配されているのかを定性的・定量的に説明できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～15を網羅した問題を2回の間中間試験、2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。問題のレベルは評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成となるようなレベルに設定する。</p>
<p>[注意事項] 理解するのが難しい科目である。自主的な学習を積極的に進めてほしい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生までに学んだ数学・物理の基礎知識</p>	
<p>[レポート等] 必要に応じてレポート課題を与えることがある。</p>	
<p>教科書：「よくわかる電気電子物性」 岩本光正著（オーム社） 参考書：「電子物性の基礎」 宮入圭一著（森北出版）、「電気物性学」 酒井善雄/山中俊一共著（森北出版） 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、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、前期中間、前期末、後期中間の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、再試験の成績が再試験の対象となった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
電子制御基礎	平成19年度	奥田 一雄	3	前期	履修単位1	必

[授業のねらい]

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。

[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。

マイコン制御の基礎

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

第2週 PICとは、PICの構成：PICの特徴、種類、概要

第3週 PICの構成：命令の形式、メモリ、レジスタ

第4週 PICの構成：アドレッシング、スタック、タイマ等

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

マイコンでのデータ表現

第6週 2進数、16進数：10進数、2進数、16進数の変換

第7週 デジタル回路：基本ゲート回路と論理演算

第8週 後期中間試験

アセンブラ言語

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

第10週 PICの命令：命令のフォーマット、転送命令

第11週 PICの命令：算術命令、論理演算命令

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

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

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

第15週 割込み制御：割込みプログラム、電子サイコロ

[この授業で習得する「知識・能力」]

マイコン制御の基礎

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。

PICマイコンの基礎

2. PIC16F84の特徴と基本構成を理解できる。

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。

マイコンでのデータ表現

4. 10進数、2進数、16進数の相互変換ができる。

5. 2進数の負数表現を理解し、2進数の加算、減算ができる。

6. 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。

アセンブラ言語

7. 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。

8. 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

9. 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。

10. 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。

11. 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。

[この授業の達成目標]

PICマイコンの特徴や構成要素を理解し、マイコンにおけるデータ表現や簡単な機械語命令の使用法を知ることによって、簡単な制御プログラムの内容を理解することができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～11を網羅した問題を中間試験と期末試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とし、合計点の60%以上の得点で目標の達成を確認する。

[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。

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(つづき)	平成19年度	奥田 一雄	3	前期	履修単位 1	必

[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.

[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.

教科書: 「図解PICマイコン実習」堀 桂太郎著(森北出版)

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)

[学業成績の評価方法および評価基準]

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.

[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
電気機器	平成19年度	伊藤 保之	3	後期	履修単位1	必

[授業のねらい]

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、諸特性等について学ぶ。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て理解することを目標とする。

[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」]

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。

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。

[この授業の達成目標]

電気機器の回転機および静止器の基礎となる物理法則を理解し、物理的な法則に基づき直流発電機と直流電動機および変圧器の動作原理を把握し、これらの構造・特徴・特性などを理解して、電気機器の等価回路から電圧・電流の関係をベクトル図に表して特性を求め、機器の損失や効率を求めることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」 1～9を網羅した問題を2回の中間試験・定期試験および小テストで出題し、目標の達成度を評価する。発電機・電動機および変圧器の原理に関しては基礎となる物理的な法則も重ねて問うこともある。問題のレベルは、第二種電気主任技術者一次試験「機械」と同じである。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[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]

理解を深めるため随時演習課題や問題を与えレポートの提出を求めることがある。

教科書：「電気機械工学」 天野寛徳、常広 謙 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	開講年度	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19年度	北村・西村	3	前期	履修単位1	必

[授業のねらい] 正弦波交流における表示法、回路の計算、共振現象の内容について、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。2年次で開講される電気電子工学演習に引続いて、同時に開講される電気回路と連携して行う。

<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(B) <専門> に対応する。 JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に対応する。</p> <p>第1週 交流回路の計算・並列回路の復習1 第2週 交流回路の計算・並列回路の復習2 第3週 総合問題 第4週 交流電力1 第5週 交流電力2 第6週 交流電力3 第7週 総合問題 第8週 中間試験</p>	<p>第9週 交流回路の複素数表示1 第10週 交流回路の複素数表示2 第11週 簡単な交流回路の計算1 第12週 簡単な交流回路の計算2 第13週 回路網の計算1 第14週 回路網の計算2 第15週 総合問題</p>
---	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 正弦波交流とそのベクトル表示法について理解し、RLC直並列回路での基本回路と共振現象、および交流電力についての問題を解析できる。</p>	<p>2. 交流回路の複素数表示について理解し、問題を解析できる。 3. 交流回路の計算問題を解析できる。</p>
--	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>正弦波交流において、ベクトル表示法・複素数表示について理解し、それらを用いて、回路計算が行える。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>前期に、「知識・能力」1について中間試験を実施し、50%で評価する。 後期に、「知識・能力」2,3について期末試験を実施し、50%で評価する。「知識・能力」2,3の重みは同じとする。 前期後期のそれぞれを平均した点数の合計が満点の60%の得点で目標の達成を確認する。 ただし、前期後期共に、レポート・小テスト・宿題を課した場合は、それぞれにつき、10%を上限として残り(上限の場合40%)をを試験での評価として組み入れることがある。</p>
--	---

[注意事項] 演習問題をプリント配布することがある。

[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(コロナ社)
参考書：「電気基礎」(上)(下)宇都宮敏男, 高橋寛, 和泉勲(コロナ社), 「詳解 電気回路演習」(上)(下)大下眞二郎著(共立出版)

[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。中間試験の再試験を実施する場合は、60点を上限として評価する。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19年度	伊藤・中野・奥野	3	通年	履修単位 3	必

[授業のねらい]

電気電子工学科第3学年の実験においては、第2学年に引き続き、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目標に電気電子工学実験を実施する。

[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 C言語プログラミング演習(1)：C言語を用いて基本的なプログラミングの演習を行い、C言語によるプログラムの書き方の基礎を理解し、コンピュータの基本的な操作方法を学ぶ。

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 プリント回路基板の製作(1)：回路基板のデザインと回路設計・プリント回路基板を製作し、その回路の測定を行う。

第13週 リレーセンサの制御実習：リレーセンサにより、基本的な制御回路をボード線図上に書き表し、制御回路の動作を確認する。

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

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 回路遮断器と過電流保護継電器：ヒューズと回路遮断器および過電流保護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 C言語プログラミング演習(2)：前期の実験に引きつづき、C言語によるプログラムの書き方の基礎を理解し、簡単なプログラムを書き上げ、C言語による計算プログラムを実行させ計算結果を確認する。

第13週 コンデンサの充放電：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19年度	伊藤・中野・奥野	3	通年	学習単位 3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>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。</p> <p>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、低抵抗の基本な測定法を習得することができる。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5. 単相電力の測定を行い、その原理と特徴を理解できる。</p> <p>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。</p> <p>7. C言語の基本的なプログラミングを書き上げ、基本的なコマンド、メール操作等の実習を行いC言語の基礎を習得できる。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>10. 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。</p> <p>11. 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。</p> <p>12. 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。</p> <p>13. 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。</p> <p>14. 誘導形積算電力量計の原理,構造,特性を理解できる。</p> <p>15. 回路遮断器と過電流保護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。</p> <p>16. 非線形素子の電流電圧特性を測定し,素子の解析ができる。</p> <p>17. 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。</p> <p>18. 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することができる。</p> <p>19. 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>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電気電子工学に関する基礎専門用語および基本的な電磁気・電気機械・情報工学の実験手法を理解して,実験結果をまとめ,結果の検討,考察等を理論的にまとめて実験報告書で報告することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>1~19の実験テーマのうち,履修した19テーマに関する「知識・能力」を実験報告書として,提出された報告書の内容(70%)と実験に対する意欲と態度(30%)で評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
<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] 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] 各班の全員がレポーターとなり実験報告書を提出する。レポートは,実験終了後,2週間以内に各自が担当教員に提出し,内容の不備の場合には1週間以内に再提出する。</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7割,平常の実験意欲・実施点・実験参加状況を3割として評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>全ての実験テーマのレポートを提出し,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
機械工学概論	平成19年度	藤松・白木原	3	通年	履修単位2	選

[授業のねらい]

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:白木原)

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 力の合成と分解,力のモーメントと偶力
第3週 力のつり合いと重心の概念
第4週 運動(直線運動,円運動,落下運動)
第5週 運動量と力積
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	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
機械工学概論(つづき)	平成19年度	藤松・白木原	3	通年	履修単位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. 直線運動及び円運動に対して, 速度と加速度が計算できる。 6. 運動方程式を用いて力を計算できる。 7. 運動量と力積の計算, および仕事と動力の計算ができる。 8. 運動エネルギーおよび位置エネルギーを計算できる。 9. 機械に働く摩擦や機械の効率を理解する。 10. 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。 11. はりのせん断力, 曲げモーメントが計算できる。 12. はりのせん断力図, 曲げモーメント図が描ける。 13. はりの曲げ応力, たわみが計算できる。 14. ねじりを受ける部材の強度を理解する。 15. 柱の座屈現象を理解する。
<p>[この授業の達成目標] 流体の流動および熱の伝わり方等に関する基本的事項を理解し, ポンプなどの流体機器の選定に必要な専門知識, および理想気体の状態変化, 蒸気原動機, 伝熱に関する専門知識を習得することにより, 流体機器および伝熱機器の設計に応用でき, また機械に働く力とそれによって生じる運動と仕事, さらに材料の強さとその使い方を理解し, 力学に関する重要事項と材料力学に関する専門知識を習得し, 機械設計に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>前期は, 「知識・能力」1~8の確認を, 中間試験および期末試験で行い, 後期については, 「知識・能力」1~15の確認を, 中間試験および期末試験で行う。各項目の重みは概ね均等とする。なお, 各試験については, 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p>
<p>[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。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>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。</p>	
<p>[レポート等] 原則的には報告書の提出は行わない。各試験前には, 演習問題の実施と解答を行う。</p>	
<p>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</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。なお, 学年末試験における再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>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。</p>	