

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	伊藤 清	3	通年	履修単位 3	必

[授業のねらい] 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変数の微分について第2学年で扱えなかった内容(逆三角関数・助変数・n回微分・平均値の定理等)とテイラー展開について学ぶ。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]

前期 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 コーシーの平均値の定理, ロピタルの定理
- 第8週 中間試験, 等比数列等についての復習
- 第9週 ベキ級数, 収束半径,
- 第10週 高次導関数, 関数を近似する2次式の形
- 第11週 関数を近似するn次式の形, パソコンでの近似の確認,
- 第12週 マクローリンの定理, テイラーの定理
- 第13週 マクローリンの定理の剰余項, テイラー展開
- 第14週 2項展開とその拡張, 2変数関数とそのグラフ,
- 第15週 2変数関数の極限, 連続

後期(週1回)

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

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	伊藤 清	3	通年	履修単位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>[この授業の達成目標]</p> <p>1変数関数の微分・2変数関数の偏微分・重積分についての基礎概念および諸定理を理解して、扱われている基本的な計算や典型的例な例への応用もできる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～21を網羅した問題を2回の間中間試験、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。問題のレベルは教科書の問や練習問題と同等である。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] 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、よく習熟していることが必要です。</p>	
<p>[レポート等] 適宜宿題を課します。夏期休業に課題を出します。また必要に応じて小テストを行ったり、成績不振者へは再試やレポートを課します。</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）, 「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] 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最大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、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） 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 Cholelra"
- 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	斎藤, 安富, 大貫	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 定積分とその应用

第 15 週 定積分とその应用

[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ている .

[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・土田・大矢	3	後期	履修単位1	必

<p>[授業のねらい]</p> <p>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。</p>	
<p>[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。</p> <p>授業は問題演習を中心とする。</p> <p>問題集ステップ1の問題の理解を確実にする。</p> <p>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。</p> <p>第1週 運動の表し方</p> <p>第2週 落体の運動、方物運動</p> <p>第3週 力と運動の法則</p>	<p>第4週 大きさのある物体に働く力</p> <p>第5週 運動量</p> <p>第6週 仕事と力学エネルギー</p> <p>第7週 円運動と単振動</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 万有引力</p> <p>第10週 波の伝わり方</p> <p>第11週 共振と共鳴、ドップラー効果</p> <p>第12週 電界と電位</p> <p>第13週 コンデンサー</p> <p>第14週 電流回路(キルヒホッフを含む)</p> <p>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。</p> <p>特に</p> <p>1. 運動方程式を作り運動が計算できる。</p> <p>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。</p>	<p>3. 慣性力を理解し、運動の計算が出来る。</p> <p>4. 波の基礎が理解されている。</p> <p>5. 電界、電位が理解され、これらを含む計算ができる</p> <p>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。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>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。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～6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] 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。</p>	
<p>[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。</p>	
<p>[レポート等] 特に無し。</p>	
<p>教科書：センサー物理 + (問題集)(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]</p> <p>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。</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	舩越一彦	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	船越一彦	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とする。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] 理解を助けるために、随時演習課題を与え、提出させる。

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
応用数学	平成19年度	白木原 香織	3	後期	履修単位1	必

[授業のねらい]

1階微分方程式と2階微分方程式を学習する。微分方程式の解法は工学にとって必須のものであり、道具として自由に使いこなせるようになることを目標とする。今まで学んできた微分積分学の生きた知識が要求されるので、講義の際に確認していきたい。

[授業の内容] この授業の内容は全て学習・教育目標(B) < 基礎 > [JABEE 基準 1 (1) (c)] に対応する。

- 第1週．微分方程式の例と考え方
- 第2週．変数分離形の微分方程式の解法
- 第3週．同次形の微分方程式の解法
- 第4週．1階線形微分方程式の解法（一般解の導出とその適用）
- 第5週．1階線形微分方程式の解法（定数変化法による解法）
- 第6週．完全微分方程式の解法
- 第7週．1階線形微分方程式の工学問題への応用
- 第8週．中間試験

- 第9週 2階線形微分方程式の例，1階線形微分方程式になおす方法（ y を含まない場合）
- 第10週 1階線形微分方程式になおす方法（変数 x を含まない場合）
- 第11週 定数係数2階線形微分方程式の解法（一般解の導出）
- 第12週 定数係数2階線形微分方程式の解法（演習）
- 第13週 定数係数2階線形微分方程式の特殊解の求め方
- 第14週 2階微分方程式の初期値問題と境界値問題
- 第15週 2階微分方程式の工学問題への応用

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1．次の概念が理解できる．： 微分方程式，変数分離形微分方程式，同次形微分方程式，1階線形微分方程式，完全形微分方程式，2階線形微分方程式
- 2．変数分離形の微分方程式が解ける．
- 3．同次形の微分方程式が解ける．
- 4．1階線形微分方程式が定数変化法を用いて解ける．

- 5．完全形微分方程式が解ける．
- 6．2階微分方程式を1階微分方程式になおす方法により，解ける．
- 7．定数係数2階同次線形微分方程式が解ける．
- 8．定数係数2階線形微分方程式が解ける．

[この授業の達成目標]

工学の諸問題で数式化された微分方程式の中で，解が容易に見出される非常に重要な1階および2階の微分方程式を解くことができる．

[達成目標の評価方法と基準]

上記「知識・能力」1～8の習得の割合を，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「知識・能力」の重みは，1の概念を理解した上で，2～8を同じとする。試験問題とレポート課題のレベルは，100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標が達成したことが確認できるように設定する。

[注意事項] 微積分のあらゆる知識を使うので，低学年次に学んだことの復習を十分にすること。疑問が生じたら直ちに質問すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 微積分の全ての知識。その他，低学年の数学の授業で学んだこと。

[レポート等] 理解を深めるため，演習課題を与える。

教科書：「高専の数学3」田代・難波 編（森北出版），
参考書：「新編 高専の数学3 問題集」田代 編（森北出版）

[学業成績の評価方法および評価基準] 後期中間・学年末の2回の試験結果を80%，レポートを20%として評価する。但し，後期中間試験の得点が60点に満たない場合は再試験を行い，合格点の場合は60点とみなす。

[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 大矢弘男 濱谷芳幸	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電磁気学と原子と電子の基礎について学ぶ。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> (c) およびJABEE1基準(1)(c)に相当する。

前期 (田村, 大矢)

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7週までと第9週, 第10週は下記の7テーマの実験をグループ別に行う。

1. 分光計: 精密な角度測定器の分光計を用いて, ガラスの屈折率を求める。

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

3. クントの実験: 音の定常波を作り基本音と倍音を理解する。

4. 直線電流のまわりの磁界: 直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「物理II」の教科書を中心に学ぶ

第11週 第2章 原子と電子 電子の電荷と質量

第12週 原子の中の電子

第13週 物質中の電子のエネルギー

第14週 固体中での電子の振る舞い

第15週 まとめ

後期 (濱谷)

第1週 第3章 電流と磁界 磁気力と磁界

第2週 電流が作る磁界

第3週 電流が磁界から受ける力

第4週 ローレンツ力

第5週 第4章 電磁誘導と電磁波 電磁誘導の法則

第6週 電磁誘導の法則

第7週 磁界中を運動する導体の棒

第8週 中間テスト

第9週 自己誘導と相互誘導

第10週 交流, 交流の実効値

第11週 交流の実効値

第12週 電気振動

第13週 電磁波

第14週 第4部 原子と原子核 第1章 原子の構造 光の粒子性

第15週 X線

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 大矢弘男 濱谷芳幸	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. 電子の性質が理解できる。 9. 原子の性質が理解できる。 10. 結晶中の電子の性質が理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 磁界の定義が理解できる。 12. 電流により磁界が発生することおよび電流と磁界との関係が理解できる。 13. 電荷が磁界中で受ける力が理解できる。 14. 電流と磁界との関係が理解できる。 15. 電磁誘導について理解できる。 16. 交流の基礎が理解できる。 17. 電磁波の基礎が理解できる。 19. 光及びX線の粒子性が理解できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電磁気学と原子と電子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われず、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」（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：特に無し。</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
総合実習	平成19年度	佐脇, 白井, 白木原	3	通年	履修単位4	必

[授業のねらい]

現在の工業界の進歩は原材料を機械で加工する技術の進歩でもある。総合実習は機械技術者にとって基本である“ 構想, 設計 / 製図, 加工 / 組立 / 調整, 改善 ”の一連の「ものづくり」のプロセスを実際に体験し, 機械工学の専門科目, 実社会での設計, 生産技術, 研究活動に活用できる技術とセンスと計画立案・実行力を養成することにある。

[授業の内容]

手動操作有線リモコン式のロボットを設計 / 製作する。製作するロボットはサイズおよび重量の制限を設ける。動力は7.2[V]および3[V]の直流電源(バッテリー)とし, モータおよびアルミ材など, 最低限必要な材料は支給する。アイデアを図面に表し, 設計・製作し, 年度末の授業でコンテストを実施する。クラスを8班に分け, 各班で1台のロボットを製作する。並行してNC加工機の実習を行う。

各班ごとにリーダーを1名決める。各班員はリーダーの指示に従い, 協力してロボットの設計, 製図, 製作を行う。毎週の授業ごとに, 班内で話し合ったこと, 実際に行なった作業, 発生した問題とその対策などを報告書として工作実習報告書に執筆して決められた提出期限内に提出する。

課題説明とアイデア検討

第1週～第2週

- (A) < 視野 > [JABEE 基準 1(1)(a)]
- (A) < 技術者倫理 > [JABEE 基準 1(1)(b)]
- (A) < 意欲 > [JABEE 基準 1(1)(g)]
- (B) < 専門 > [JABEE 基準 1(1)(d)(1)]

製作するロボットの課題の説明, 使用可能な材料と工具, 実習工場内での作業に関する安全指導を行なう。各班で製作するロボットのアイデアを班毎に分かれて討議し, レポートにまとめる。

第3週以降は,

- (a) ロボット設計 / 製作 (21週)
 - (b) NC加工機実習 (5週)
- を行う。

NC加工機 (NCフライス / 小型マシニングセンタ)

(B) < 基礎 > [JABEE 基準 1(1)(d)(1)]

(B) < 展開 > [JABEE 基準 1(1)(d)(2)b)]

第3週 NC加工機の構造と原理の説明, NC言語の講義

第4週 NCフライスの課題プログラムの作成, 入力, オフラインでの確認

第5週 NCフライスによる加工実習

第6週 小型マシニングセンタの課題プログラムの作成, 入力, オフラインでの確認

第7週 小型マシニングセンタの加工実習

ロボットの設計 / 製作

(B) < 基礎 > [JABEE 基準 1(1)(c)]

(B) < 専門 > [JABEE 基準 1(1)(d)(1), (2)a)]

(B) < 展開 > [JABEE 基準 1(1)(d)(2)b), c), d)]

第8週～第10週 構想設計

第11週～第14週 設計・製図 (組立図, 部品図)

第15週～第26週 部品加工・組立・調整

(1) アイデアの決定

(2) 構想設計

(3) 組立図作成

(4) 部品図作成

の各段階で指導教員のチェックを受け, 合格した班のみ次の作業に移れる。部品図作成が完了した班のみ, 実習工場に移動してロボット製作に取り掛かることができる。

発表および報告書作成

(C) < 発表 > [JABEE 基準 1(1)(f)]

第27週 発表会 (競技会)

第28週 報告書作成

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
総合実習(つづき)	平成19年度	佐脇, 白井, 白木原	3	通年	履修単位4	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>NC加工機(NCフライス/小型マシンニングセンタ) (B) <基礎>, <展開> [JABEE 基準 1(1)(d)(1), (2)b)]</p> <ol style="list-style-type: none"> NC加工機の原理が説明できる。 NC言語の基本的な記述ルールを理解している。 代表的なコマンドを理解し, 実習時間内に与えられた課題NCプログラムを完成させられる。 作成したNCプログラムを加工機に読み込ませ, 実際に加工作業を行える。 <p>ロボットの設計/製作/発表 (B) <基礎>, <展開>, (C) <発表> [JABEE 基準 1(1)(c), (d)(1), (d)(2)a)b)c)d), (f)]</p> <ol style="list-style-type: none"> ロボットのアイデアを積極的に提案し, 活発に議論できる。 	<ol style="list-style-type: none"> アイデアを実現するメカニズムを考案し, 図面化できる。 与えられた制限(サイズ, 重量, 材料)を考慮に入れてロボット各部の寸法を計算できる。 ロボット全体の組立図, 各部品毎の部品図を製図できる。 旋盤, ポール盤, フライス盤, 帯ノコ盤など, 必要な加工機を正しく安全に用いて部品を加工できる。 トグルスイッチを用いたDCモータの正逆回転回路を製作できる。 実習内容を簡潔かつ正確に工作実習報告書に記述できる。 製作したロボットの構造, 特徴, 長所と短所を簡潔かつ正確にプレゼンテーションできる。 スケジュールを計画し, その計画にしたがって作業を行うことができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>アイデアの創出と討論, 加工法を考慮した設計図の作図, 加工機の正しい使用方法の習得, 計画立案および実行力とプレゼンテーションといった一連の「ものづくり」のプロセスに必要な知識と経験を身に付け, 実際にオリジナルのロボットをチーム一丸となって製作できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1~13の習得の度合いを毎週提出する工作実習報告書および学年末に提出する最終報告書, プレゼンテーションと最終的に完成した成果物(ロボット)で評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは同じである。満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>総合実習は1, 2学年で学んだ工作実習の応用である。ロボット製作は創意, 工夫, チームワークが重要となるため, 授業の欠席や遅刻はチームワークを乱し, 他の班員へ負担を強いることとなるため厳に慎むこと。工作実習報告書の提出期限は厳守, 授業を欠席した場合であっても必ず提出期限までに提出すること。授業内で講義する安全管理を守ること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>1, 2学年の機械工作実習および設計製図, 機械工作法の授業を十分理解していること。歯車の種類, ギヤ比とトルク/回転速度の関係を理解していること。</p>	
<p>[レポート等]</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎週, 実習内容および製作中のロボットの問題点やその解決法, 参考書などで調べた内容を工作実習報告書にまとめ, 提出する。 製作したロボットに関する最終報告書を一人一部ずつ作成し, 学年末に提出する。 製作中のロボットに関するプレゼンテーション(1名ずつ)を指導教員に対して行なうので事前に十分な発表準備を行なうこと。 	
<p>参考書: 1, 2学年「機械工作法」の教科書</p> <p>「楽しい競技ロボットの作り方」(弓納持, 日刊工業新聞社), 「ロボコン・ベーシック・スタディ」(清水, オーム社)など。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>各授業毎に提出する工作実習報告書の記述内容を各提出毎にA~Eの5段階で評価し, その平均点を工作実習報告書の評価a(100点満点)とする。学年末に提出する採取報告書の評価点をb(100点満点)とする。工作実習報告書の提出遅れ点cは1日あたり1点を減点(1提出あたり3点を上限, 通年で15点を上限)する。欠席点dは授業を休んだ場合は1日あたり5点, 遅刻・早退の場合は1点を減点する(通年で15点を上限)。製作したロボットの評価(競技結果)と各学生の貢献度合(リーダー等の役割含む)に応じて評価点e(最大10点)を加える。学年末以外は$a-c-d$を学業成績の評価とする。学年末は$(a \times 0.6) + (b \times 0.3) - c - d + e$を学業成績の評価とする。ここで$a, c, d$は各期毎の評価ではなく, 授業開始時(4月)から成績評価時までの評価の平均とする。</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
メカトロニクス	平成19年度	富岡 巧	3	通年	履修単位2	必

[授業の目標]

機械技術者として必要なメカトロニクス技術やその応用などを学び、それぞれの部品の動作原理や機構を学びながら、技術者としてのセンスを身に付ける。また、メカトロニクス技術が採用されている具体例についても理解しながら、技術用語や図なども理解してメカトロニクス基礎を習得する。

[授業の内容]

以下の内容は、すべて、(B)<専門>, JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に相当する。

(前期)

- 第1週 身近な電子機械
- 第2週 機械の機構と運動の伝達
- 第3週 センサの基礎(定義と論理回路)
- 第4週 センサと信号変換
- 第5週 センサの種類と使い方
- 第6週 演習
- 第7週 アクチュエータの定義と種類
- 第8週 中間試験
- 第9週 試験解答・説明
- 第10週 空気圧式アクチュエータ
- 第11週 電気式アクチュエータ(1)
- 第12週 電気式アクチュエータ(2)
- 第13週 自動制御の種類
- 第14週 リレーシーケンス
- 第15週 プログラマブルコントローラ

(後期)

- 第16週 試験解答・説明
- 第17週 コンピュータの発達
- 第18週 マイクロコンピュータの基本動作
- 第19週 CPUと入出力インターフェイス
- 第20週 簡単なプログラミング
- 第21週 演習
- 第22週 外部機器の制御
- 第23週 中間試験
- 第24週 試験解答・説明
- 第25週 制御プログラムの実際
- 第26週 いろいろな制御の基礎
- 第27週 制御系ソフトウェア技術
- 第28週 ライトレーサの設計例(1)
- 第29週 ライトレーサの設計例(2)
- 第30週 ライトレーサのプログラミング

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
メカトロニクス(つづき)	平成19年度	富岡 巧	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>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子機械の概要と役割について理解できる。 2. 機械の機構と運動の伝達を基本的なメカニズムを中心に説明できる。 3. センサの定義を説明でき、具体的なセンサの種類について列挙し説明できる。 4. 代表的なセンサの動作原理と利用例を図とともに理解でき説明できる。 5. 代表的なアクチュエータの動作原理や利用例を図とともに理解でき説明できる 6. シーケンス制御の基礎をリレーシーケンスとプログラマブルコントローラを中心に理解できる。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. コンピュータの発達経緯を説明できる。 8. マイクロコンピュータの動作を説明できる。 9. 外部機器とのインターフェイスを制御プログラムと共に説明できる。 10. 身近なメカトロ製品について説明できる。 11. ライトレーサを中心に設計の方法をソフトウェア技術とともに説明できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>産業界で使用されているメカトロニクス技術を理解し、その概要を図などと共に記述できるとともに、機械技術者としての基本的な技術用語を理解して記述し、その利用例などを説明出来る。</p>	<p>[達成目標の評価方法]</p> <p>上記の「知識・能力」1～11の確認を、小テスト、報告書、2回の中問試験、2回の定期試験で行う。1～11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。</p>
<p>[注意事項] 1～2年生で学んだコンピュータ関連知識を理解することが重要である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 機械工学序論・情報処理などで学ぶ基礎知識など。</p>	
<p>[レポート等] 授業内容に関する課題について、報告書を提出することにより評価に加える。</p>	
<p>教科書：「入門電子機械」安田仁彦 監修(コロナ社) 参考書：「ハンディブック メカトロニクス」三浦宏文 監修(実教出版)</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・報告書の結果を20%として、それぞれの期間毎に評価し、これらの総合を最終評価とする。但し、前期中間・前期末・後期中間の評価で60点に達していないものについては再試験を行い、再試験の成績が該当する期間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期間の成績を再試験成績を加味して修正するものとする。学年末試験につ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。ただし、60点以上の学業成績において課題提出のない時は、59点以下の評価とする。</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
材料力学	平成19年度	埜 克己	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい] 材料力学は、機械や構造物が破壊しないように、かつ最適に使用できるように材料を選択したり、寸法を定めることを目的とした学問である。授業では、基本的な種々の荷重を受ける物体（弾性体）の変形や物体内に生ずる応力の解析手法を学ぶとともに、材料の強さについても理解する。設計の基本と関連して、3学年においては、棒の引張りと圧縮、はりの曲げについて学習し、自ら問題を解いて深く考える能力を養う。

[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 材料力学の基本的概念
- 第2週 応力とひずみ
- 第3週 フックの法則、応力 - ひずみ線図
- 第4週 許容応力と安全率
- 第5週 棒の引張りと圧縮
- 第6週 引張圧縮の不静定問題
- 第7週 棒の引張りと圧縮に関する練習問題の解答・解説
- 第8週 中間試験
- 第9週 回転する棒の応力と変形、熱応力
- 第10週 斜面上の応力
- 第11週 はりのせん断力と曲げモーメント
- 第12週 種々の荷重を受ける両端支持はりのせん断力線図と曲げモーメント線図
- 第13週 種々の荷重を受ける片持はりのせん断力線図と曲げモーメント線図
- 第14週 はりのせん断力と曲げモーメントに関する練習問題の解答・解説
- 第15週 はりの曲げ応力を求める基礎式の導出

後期

- 第1週 曲げ応力を求める基礎式の導出
- 第2週 図心、断面二次モーメントおよび断面係数
- 第3週 簡単な図形の断面二次モーメントと断面係数の導出
- 第4週 中実断面のはりのせん断応力を求める基礎式の導出
- 第5週 薄肉断面のはりのせん断応力
- 第6週 はりの曲げによる応力に関する練習問題の解答・解説
- 第7週 はりの曲げによるたわみ(たわみを求める基礎式の導出)
- 第8週 中間試験
- 第9週 両端支持はりの曲げによるたわみの具体例
- 第10週 片持はりの曲げによるたわみの具体例
- 第11週 特異関数を用いてたわみを求める方法
- 第12週 せん断力によるはりのたわみ
- 第13週 不静定はり
- 第14週 平等強さのはり
- 第15週 はりの曲げに関する練習問題の解答・解説

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
材料力学（つづき）	平成19年度	埜 克己	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>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 工業材料の機械的性質について習熟している。 応力とひずみの概念を習得している。 フックの法則，許容応力，安全率を理解し，材料の応力-ひずみ線図が説明できる。 棒に軸力（引張・圧縮力）が作用したときの応力・ひずみ・変位（伸び・縮み）が，不静定問題を含めて算出できる。 回転する棒に生じる応力と変形を求めることができる。 熱応力を求めることができる。 軸力を受ける棒の任意の法線を持つ断面内の応力値を算出できる。 真直はりに働く反力，せん断力，曲げモーメントが計算できる。 はりの曲げにおけるせん断力線図と曲げモーメント線図を描くことができる。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 種々の断面形状のはりの図心と断面二次モーメントが計算できる。 平行軸の定理を適用して，断面二次モーメントを求めることができる。 はりの曲げ応力とせん断応力が計算できる。 はりのたわみを求める基礎式を導くことができる。 種々の条件で支持されたはりに，集中荷重，分布荷重，曲げモーメントが作用したときのはりのたわみ曲線を求めることができる。 せん断力によるはりのたわみを求めることができる。 はりの曲げの不静定問題が計算できる。 平等強さのはりのたわみを求めることができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>工業材料の機械的性質と種々の荷重を受ける物体の変形や物体内に生じる応力に関する基礎的事項を理解し，棒の引張りと圧縮，はりの曲げによる変形と応力の計算に必要な専門知識を習得し，機械や構造物を構成する部材の設計に適用できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」前期：1～9，後期：1～8を網羅した問題を2回の中間試験，2回の定期試験およびレポートで出題し，目標の達成度を評価する。達成度評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とする。満点の60%の得点で，目標の達成を評価する。</p>
<p>[注意事項] 材料力学は工学における最も重要な基礎科目の一つである。多くの強度上有用な公式が与えられており，学習にあたっては，単にこれらに数値をあてはめて結果を得るのではなく，これらの公式がどのような考え方に基づいて得られたか，を自ら導いて確認することが大切である。そして，例題や章末の演習問題を自ら解くように努力すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>材料力学は，物理学と数学を用いて説明する学問で，三角関数と初等関数の微分積分と物理学における静力学の基礎を理解しているものとして講義を進める。</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。</p>	
<p>教科書：「基礎 材料力学」 竹園茂男 著（朝倉書店）</p> <p>参考書：図書館に問題集を含めて多数ある。</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・学年末の4回の試験における評価点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，評価点が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を再試験の成績で置き換えるものとする。なお個々の評価点は，4回の試験を80%，課題を20%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。</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
熱・流体工学基礎	平成19年度	藤松 孝裕	3	後期	履修単位 1	必

[授業のねらい]

本科目は4年生における必須科目である熱力学および水力学の導入部分を学ぶものであり、熱エネルギーの変化や転換および物質の流動現象のように、物理学に基づいている。したがって、式の変化を追跡、理解するだけでなく、式に表される諸量の物理的意味や適応限界を念頭におきながら熱および流動に関する諸現象を理解し、自由に計算できる段階に達することを目的とする。

[授業の内容]

(熱力学)

第1週 熱力学の基礎概念

- (A) <視野>, JABEE 基準 1 (1) (a)
- (A) <技術者倫理>, JABEE 基準 1 (1) (b)
- (B) <専門>, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a)

以降、中間試験までについては、すべて学習・教育目標 (B) <専門>, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a) に相当する項目である。

第2週 熱力学の第一法則

第3週 各種仕事と pV 線図

第4週 理想気体の状態方程式および性質

第5週 理想気体の状態変化 (等温, 等圧, 等容変化)

第6週 理想気体の状態変化 (断熱変化)

第7週 理想気体の状態変化 (ポルトロープ変化)

第8週 後期中間試験

(水力学)

第9週 中間試験の解答,

流体の力学的性質

(B) <専門>, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a)

(A) <技術者倫理>, JABEE 基準 1 (1) (b)

以降, 学年末試験までについては,

すべて学習・教育目標 (B) <専門>, JABEE 基準 1 (1) (d) (2) a)

に相当する項目である。

第10週 単位と次元, 密度と比重, 圧縮率

第11週 粘性, 表面張力と毛管現象

第12週 静水力学 (圧力の定義と等方性の概念)

第13週 静水力学 (力のつり合い)

第14週 静水力学 (圧力計)

第15週 静水力学 (圧力計: 連結管)

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 熱力学の第一法則を把握し, それに関する計算ができる。
2. 理想気体の状態方程式の定義を把握し, それに関する計算ができる。
3. 理想気体の状態変化 (等圧, 等容, 等温, 断熱, ポルトロープ変化) に関する説明・計算ができる。

4. 単位と次元, 密度と比重についての説明・計算ができる。
5. 圧縮率, 粘性, 表面張力についての説明・計算ができる。
6. 圧力の定義を把握し, それに関する計算ができる。
7. マノメーターによる圧力の計算ができる。

[この授業の達成目標]

流体の性質や圧力に関する水力学の基礎知識, および熱力学の第一法則や理想気体の状態変化に関する熱力学の基礎知識を習得することにより, 4年生で学ぶ熱力学や水力学の専門知識に応用できる。

[達成目標の評価方法及び基準]

「知識・能力」1～7の確認を, 中間試験および学年末試験で行う。各試験において, 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]

講義は, 基本的に上記事項について「解説と演習」という形態にて進行する。さらに, 演習を通じて, 各項目における問題点を解明し, その都度各自の知識を深めること。また, 自己学修用のノートに授業ノートとは別に作ること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

一般物理, 化学, 数学などの基礎知識を基礎として, 主として工学的立場より, 様々な熱機関, エネルギー変換の基礎理論および物質の流動現象を解明していく学問であり, 数学の微積分, エネルギー式, 運動方程式が土台となる。

[レポート等] 理解度を把握するため, 記名式アンケートを毎週実施する。また, 毎週自己学修用の課題を与える。

教科書: 「機械技術者のための熱力学」 熱力学教育研究会編 (産業図書) 「詳解 流体工学演習」 吉野ほか3名共著 (共立出版)
参考書: この種の参考書は, 図書館に多く所蔵されている。たとえば, 「例題で学ぶ熱力学」 平山・荒木共著 (丸善)

[学業成績の評価方法および評価基準]

後期中間および学年末試験の平均点で評価する。ただし, 後期中間試験において, 60点に達しない場合には, それを補うための再試験を実施し, 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。学年末試験の再試験は行わない。

[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。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
機械運動学	平成19年度	白木原香織・辻正利	3	通年	履修単位 2	必

[授業のねらい]

機械運動学は、物体の運動とそれをもたらす力の関係を物理学や数学を用いて表現する学問である。基本的な力学の考え方を理解した上で、練習問題を自力で解くことができるようにする。

[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)(1) に対応する。

前期

- 第1週 質点に働く力の合成と分解
- 第2週 質点に働く力のつりあい・練習問題の解答と解説
- 第3週 剛体に働く力とモーメント
- 第4週 支点と反力
- 第5週 トラス構造 1 (節点法と切断法)
- 第6週 トラス構造 2 (図式解法)
- 第7週 練習問題の解答と解説
- 第8週 中間試験
- 第9週 物体の重心 1 (平板の重心)
- 第10週 物体の重心 2 (立体の重心)
- 第11週 重心位置の測定法とつりあい
- 第12週 練習問題の解答と解説
- 第13週 はりとロープに作用する分布力
- 第14週 静止流体の圧力
- 第15週 練習問題の解答と解説

後期

- 第1週 速度, 加速度の概念
- 第2週 曲線運動
- 第3週 放物運動, 円運動
- 第4週 相対運動
- 第5週 ニュートンの運動方程式
- 第6週 ダランベールの原理
- 第7週 練習問題の解答と解説
- 第8週 中間試験
- 第9週 剛体の平面運動 (固定軸のまわりの回転運動)
- 第10週 摩擦と摩擦伝動装置
- 第11週 仕事とエネルギー
- 第12週 力学エネルギー保存の法則
- 第13週 運動量と力積
- 第14週 運動量保存の法則
- 第15週 衝突・練習問題の解答と解説

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
機械運動学(つづき)	平成19年度	白木原香織・辻正利	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>前期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 力,長さ,時間などの基本的物理量をSI単位を用いて表記できる. 2. 質点に働く力の合成と分解により外力を計算できる. 3. 力,モーメント,偶力の概念を理解し計算できる. 4. 剛体に働く力の合成とつりあいを理解し計算できる. 5. 支点到働く反力を理解し計算できる. 6. トラス構造を理解し,部材に働く力を計算できる. 7. 平板や立体の重心が計算でき,つりあいへ応用できる. 8. 物体へ加わる分布力を理解し,変形問題や強度問題へ応用できる. 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 直線運動及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. 2. 放物運動および相対運動の概念を理解し計算できる. 3. ニュートンの運動方程式の理解と運動方程式を解くことができる. 4. 物体の運動をダランベールの原理で表すことができる. 5. 剛体の平面運動を理解し,回転運動の極慣性モーメントを計算できる. 6. 摩擦と摩擦を利用した伝動装置の機構を理解できる. 7. 仕事,動力,運動エネルギーおよび位置エネルギーを計算できる. 8. 運動量および力積の計算ができる. 9. 運動量保存の法則の理解と計算ができる. 10. 衝突とエネルギーの関係が計算できる.
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>平面内に働く力と,それによって生じる運動を理解し,力学に関する基礎的な重要事項を学習して,身の回りの機械工学に関する例題を解くことができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」前期:1~8,後期:1~10を網羅した問題を2回の中問試験,2回の定期試験およびレポートで出題し,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] 内容をよく理解するために,練習問題については各自で解くこと.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>物理学の力学的基礎知識,初等関数の微分積分,ベクトルの基礎演算は十分理解していることが必要.</p>	
<p>[レポート等] 代表的な演習問題を順次板書で発表する.課せられた演習問題についてはレポートとして提出する.</p>	
<p>教科書:「詳解 工業力学」 入江敏博(理工学社)</p> <p>参考書:工業力学の参考書は,図書館に多数ある.</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,学年末の4回の試験の平均点を80%,レポートの評価を20%として評価する.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再試験を実施する場合には,60点を上限として評価する.</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.</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
機械設計製図	平成19年度	民秋 実	3	通年	履修単位 3	必

[授業のねらい]

各人に与えられた設計条件を満足する「円すい摩擦クラッチ」と「玉型弁」を設計して設計書を作成し、作成した設計書をもとに作りたい「モノ」のイメージを具体化して製図を作成する。製図する「図面」は情報伝達の手段であり、規格に基づいて正確に作成されなければならない。そこで、この授業では1, 2年生で学んだ基本的な加工方法、製図の知識を使い、最適な設計が行え、適切な「図面」が「描けて、読めて、話せる」能力を身に付ける。

[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)1, 基準 1(1)(d)(2)a) に対応している。

前期

序論・基礎となる知識

第1週 設計の意味, 設計者の心得, 設計の順序, 製図規格

円すい摩擦クラッチの設計

第2週 軸径の決定

第3週 各部寸法の決定

第4週 キーの決定

円すい摩擦クラッチ設計書の作成

第5週 設計書の書き方

第6週 設計書の作成

第7週 設計書の提出

第8週 前期中間試験

円すい摩擦クラッチ製図の作成

第9週 製図の書き方

第10週 円すい摩擦クラッチ製図の作成

第11週 円すい摩擦クラッチ製図の検図

第12週 円すい摩擦クラッチ製図の提出

玉形弁の設計

第13週 弁部寸法の決定

第14週 弁棒の決定

第15週 各部寸法の決定

後期

玉型弁設計書の作成

第1週 設計書の書き方

第2週 設計書の作成 1

第3週 設計書の作成 2

第4週 設計書の提出

玉型弁製図の作成

第5週 製図の書き方

第6週 玉型弁製図の作成 1

第7週 玉型弁製図の作成 2

第8週 後期中間試験

第9週 玉型弁製図の作成 3

第10週 玉型弁製図の作成 4

第11週 玉型弁製図の検図

第12週 玉型弁製図の提出

第13週 CADの基礎と概要: 基本操作とコマンドの説明

第14週 CADによる作図法の演習 1

第15週 CADによる作図法の演習 2

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
機械設計製図(つづき)	平成19年度	民秋 実	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. 図面の名称, 大きさ, 様式について説明できる. 2. 図面の尺度, 線, 文字について説明できる. 3. 図形の表し方について説明できる. 4. 寸法の表し方について説明できる. 5. 表面粗さの定義と表示について説明できる. 6. はめあいの意味と適用について説明できる. 7. 標準数の性質と使い方について説明できる 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 伝動軸の設計, 製図ができる. 9. キーの強度計算が行える. 10. 円すい摩擦クラッチの設計が行える. 11. 円すい摩擦クラッチの製図が行える. 12. 玉形弁の設計が行える. 13. 玉形弁の製図が行える 14. CAD による基本的な製図が行える
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>機械の設計・製図に必要な基本的な知識を習得し, 設計条件に応じた最適な設計, 製図規則に適應した適切な図面の作成を行うことができる</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～14を, 設計書・製図の内容および口頭試問の結果により評価する. 評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは概ね均等とするが, 基本的な製図規則は多く用いられるので, 必然的に重みが大きくなる. 満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する</p>
<p>[注意事項] 提出期限は厳守すること.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 第1, 第2学年で学んだ製図の基礎知識・加工方法は十分に理解しているものとして講義を進める</p>	
<p>[レポート等] 計算書, 設計書(A4レポート用紙), 製図(A2セクションペーパー)を提出する.</p>	
<p>教科書: 「JISによる実用的な設計製図法」 茨城大学工学部製図研究会(理工図書) 参考書: 「機械製図」 林 洋次(実教出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>計算書を全体評価の10%, 設計書を全体評価の20%, 円すい摩擦クラッチの製図を全体評価の30%, 玉型弁の製図を全体評価の30%, CADによる製図を全体評価の10%として評価する. なお, 提出期限の遅れは減点の対象となるので遅れないこと.</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前期中間試験まで: 円すい摩擦クラッチ計算書(5%), 円すい摩擦クラッチ設計書(10%) ・前期末試験まで: 円すい摩擦クラッチ製図(30%), 玉型弁計算書(5%) ・後期中間試験まで: 玉型弁設計書(10%) ・学年末試験まで: 玉型弁製図(30%), CADによる製図(10%) <p>[単位修得要件]</p> <p>全ての計算書, 設計書, 製図, トレースを提出し, 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
機械加工学	平成19年度	木下 隆雄	3	前期	履修単位1	選

[授業のねらい]

現在の工業界の進歩は原材料を機械で加工する技術の進歩でもある。本講義は機械加工学の中で特に必要な機械を使って除去加工する技術を対象とする。機械技術者にとって基本である「ものづくり」を系統立てて理解す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＞〔JABEE 基準 1(1)(d)(2)(a)〕に対応する。

第1週 研削：研削の特徴，研削理論，砥粒の切削作用

第2週 研削砥石の切刃，目なおしにおける切刃の変化

第3週 切刃の上すべり，研削仕上げ面

第4週 研削抵抗，研削熱，工具としての研削砥石

第5週 研削砥石の構成要素，砥石車の平衡，目なおし作業

第6週 研削砥石の選択，研削液

第7週 研削性能，生産性と精度の追求

第8週 中間試験

第9週 円筒研削，内面研削

第10週 平面研削，心無研削，工具研削，特殊研削，ダイヤモンド研削

第11週 精密仕上げ加工：ベルト研削

第12週 パフ仕上げ，ホーニング，超仕上げ，生産性と精度の追求

第13週 ラッピング

第14週 超音波加工，パレル仕上げ，噴射加工

第15週 ローラ仕上，パニシ仕上，ねじの転造，歯車の加工

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 研削の特徴，研削理論，砥粒の切削作用が説明できる。
2. 研削砥石の切刃，目なおしについて説明できる。
3. 切刃の上すべりを理解し，研削仕上げ面が説明できる。
4. 切削抵抗，切削熱が理解できる。
5. 研削砥石の構成要素，選択が説明できる。
6. 研削性能，生産性と精度の追求が説明できる。

7. 円筒・内面・平面・心無・工具・特殊・ダイヤモンド研削が説明できる。
8. 各種精密仕上げ加工方法が説明できる。
9. 各種精密仕上げ加工の特徴が説明できる。
10. 各種精密仕上げ加工の生産性と精度の追求が説明できる。

[この授業の達成目標]

機械加工の中での「研削・精密仕上げ」という特殊な分野を学び，内容が多岐に亘るので表面的に把握し，これらの技術を使用した機械の内容や専門用語が理解できる。

[達成目標の評価方法と基準]

上記「知識・能力」1～10を網羅した問題を中間試験，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。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標達成とする。

[注意事項] この授業は，「研削・精密仕上げ」という分野を広く扱っており，しかも理論は比較的少なく，機械技術者にとって必要な知識が大部分である。従って1～3学年における機械工作実習で「ものづくり」の基本を十分勉強し，さらに講義においては専門用語が多数出てくるので理解すること。まとめて勉強することは難しいので，項目ごとにノートにまとめて勉強すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 機械加工学は2学年の機械工作法の高度な内容である。2学年の機械工作法を十分理解しておくこと。1～2学年の機械工作実習との関連性が高いので，実習中の内容を十分把握しておくこと。

[レポート等] 機械工作法の復習と新聞の工業欄によく目を通すこと。

教科書：「機械加工学」津和秀夫著（養賢堂）

参考書：「機械加工」中山，上原著（朝倉書店）のほか機械工作法に関する参考書は図書館に多数ある。

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間・前期末の2回の試験の平均点で評価する。ただし，それぞれの試験について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
情報処理応用	平成19年度	白井 達也	3	前期	履修単位1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>機械系エンジニアとして様々な対象の挙動を解析する上で、数式モデルの解析やデータ分析能力は重要である。近年のコンピュータの能力の向上に伴い、数値解析は身近な問題解決手段の一つとなった。市販されている数多くの解析ソフトウェアを活用するには数値解析の原理と問題点について熟知している必要がある。本授業では数値解析の考え方や基礎技術を理論と演習を通して習得する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第2週から第15週までの内容はすべて、学習・教育目標 (B)</p> <p>< 基礎 > [JABEE 基準 1(1)(c)] に対応する。</p> <p>第1週 数値解析の原理と適用可能な領域と限界について (A) < 視野 > < 技術者倫理 > [JABEE 基準 1(1)(a), (b), (c)]</p> <p>第2週 方程式の近似解 (2分法, ニュートン法)</p> <p>第3週 プログラミング演習 (方程式の近似解)</p> <p>第4週 連立1次方程式の解法 (1) 行列の基本的な計算</p> <p>第5週 プログラミング演習 (行列の基本的な計算)</p>	<p>第6週 連立1次方程式の解法 (2) ガウス・ジョルダン法</p> <p>第7週 プログラミング演習 (ガウス・ジョルダン法)</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 曲線のあてはめ (最小二乗法)</p> <p>第10週 プログラミング演習 (最小二乗法)</p> <p>第11週 数値積分 (台形公式, シンプソンの公式)</p> <p>第12週 プログラミング演習 (数値積分)</p> <p>第13週 微分方程式 (オイラー法, ルング・クッタ法)</p> <p>第14週 プログラミング演習 (微分方程式)</p> <p>第15週 プログラミング演習 (実践的な応用問題への適用)</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>序論 < 視野 > < 技術者倫理 > [JABEE 基準 1(1)(a), (b), (c)]</p> <p>1. プログラミングでどのような問題を解決でき、どのような問題が解決できないか理解している。</p> <p>2. 解決する問題の種類によってツール (表計算ソフトウェアを用いるか, プログラミング言語を用いるか) を選択できる。代表的な数値解析アルゴリズムの説明と演習</p> <p>< 基礎 > [JABEE 基準 1(1)(c)]</p> <p>3. 2分法, ニュートン法のアルゴリズムを理解し, 実際に方程式の近似解を求めるプログラムを作成できる。</p>	<p>4. 連立一次方程式を行列で表現ができる。</p> <p>5. 行列の基本的な演算をプログラミングできる。</p> <p>6. 掃き出し法を用いて連立一次方程式の解を得られる。</p> <p>7. ガウス・ジョルダン法を用いて逆行列を求められる。</p> <p>8. 最小二乗法による連立方程式の係数推定の原理を理解できる。</p> <p>9. 台形公式, シンプソンの公式のアルゴリズムを理解し, 数値積分による数値解を求められる。</p> <p>10. オイラー法, ルング・クッタ法のアルゴリズムを理解し, 微分方程式の数値解を求められる。</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>数値解析に関する基礎理論を理解し, 数々の数値解析テクニックを習得し, 具体的な物理現象等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>数値解析に関する「知識・能力」1 ~ 10の確認を演習課題 (プログラム作成) および中間試験, 期末試験で行う。1 ~ 10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。</p>
<p>[注意事項] プログラミング言語はC言語とし, 無償で利用できる Microsoft 32-bit C/C++ Standard Compiler を利用する。</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C言語によるプログラミングの基礎を理解できていること。</p>	
<p>[レポート等] 授業中に解説したアルゴリズムの確認として, 演習課題プログラムを作成し, 動作を確認の上, 各人提出する。</p>	
<p>教科書: 「数値計算入門」堀之内 総一, 酒井 幸吉 (森北出版)</p> <p>参考書: 「数値計算入門」森本義広 (啓学出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間, 前期期末試験の2回の試験の平均点を全体評価の80%とする。ただし, 中間試験において60点に達していない場合には, それを補うための補講に参加し, 再試験により該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として評価する。残りの20%については提出された演習課題プログラムにより評価する。</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。</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
電気工学概論	平成19年度	中野 荘	3	前期	履修単位1	選

[授業のねらい]

電気工学は電気技術に応用される電気現象や、電気に関する基礎的な理論や計測技術などを学習するものである。直流回路、磁気、基本的問題を自力で解決し、電気工学に興味を持てるような基礎知識を得る。

[授業の内容] 全ての内容は学習、教育目標 (B) < 専門 >

J A B E E 基準 1 (1) (d) (2) a) に対応する

- 第1週 電子と電流、導体、不導体、半導体
- 第2週 電位・電圧・起電力・直流と交流、電気回路・オームの法則
- 第3週 導体の抵抗、抵抗率
- 第4週 電圧降下、直並列回路
- 第5週 応用回路
- 第6週 キルヒホッフの法則
- 第7週 重ねあわせの理
- 第8週 中間試験

- 第9週 電流の三作用、ジュールの法則
- 第10週 電力と電力量、抵抗の性質
- 第11週 電流の化学作用
- 第12週 電気分解
- 第13週 電池、熱電現象
- 第14週 磁気現象
- 第15週 電流と磁界

[この授業で習得する「知識・能力」]

直流回路

- 1. オームの法則を用いて直流回路の計算ができる
- 2. 合成抵抗、電圧降下、電流の分流を理解、計算できる。
- 3. キルヒホッフ、重ね合わせの定理で回路の電流計算ができる。
- 4. ジュール熱、電力、電力量の説明、計算ができる。

- 5. 電流の化学作用、電池の原理、構造を説明できる。
- 6. 磁気現象を説明できる。
- 7. 電流による磁界の説明、計算ができる。

[この授業の達成目標]

電気回路、磁気に必要な基本的な用語、語句、法則を理解し、直流回路に関する計算ができる。

[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、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。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] 電気を実際に取り扱うのに必要な基本的な用語、語句、法則を理解し、各自演習問題を含め、よく復習すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 1・2年での「物理」および「化学」の内容

[レポート等] なし

教科書：「絵ときでわかる電気理論」高橋 寛 他 (オーム社)

参考書：「始めて学ぶ電気理論の考え方・解き方」永田博義 (オーム社)

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間、期末2回の試験の平均点を80%、小テストの得点を20%として評価する。ただし、中間試験の評価で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。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。