

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本文学	10003	石谷 春樹	3	通年	2	必

[授業の目標]

青年時代は新しい真実の生き方を求めて模索と彷徨を始める年代である。そうした時期に文学作品を深く味わうことによって、自己の世界が広げられ、心が洗われ、また自分自身を新しく発見し直すことができる。そこで本講義では、人間の生きざまを示す様々な作品（小説・エッセイ・評論・詩、等）を学習し、近代の日本文学全般に対する理解と認識を深めることを目標とする。

[授業の内容]

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

前 期

- 第 1 週 エッセイ 魂の犬 (高橋たか子)
- 第 2 週 エッセイ 魂の犬 (高橋たか子)
- 第 3 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 4 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 5 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 6 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 7 週 小 説 飛翔 (高橋和巳)
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 前期中間試験の反省
 - 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 10 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 11 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 12 週 評 論 四畳半の発見 (大橋良介)
- 第 13 週 詩 のちのおもいに (立原道造)
- 第 14 週 詩 のちのおもいに (立原道造)
- 第 15 週 詩 のちのおもいに (立原道造)

後 期

- 第 1 週 前期末試験反省
 - エッセイ お月見 (小林秀雄)
 - 第 2 週 エッセイ お月見 (小林秀雄)
 - 第 3 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
 - 第 4 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
 - 第 5 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
 - 第 6 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
 - 第 7 週 小 説 復讐 (三島由紀夫)
 - 第 8 週 後期中間試験
 - 第 9 週 後期中間試験反省
 - 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
 - 第 10 週 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
 - 第 11 週 評 論 狸とデモノロジ (柳田国男)
 - 第 12 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
 - 第 13 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
 - 第 14 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
 - 第 15 週 小 説 西班牙犬の家 (佐藤春夫)
- 年間授業の反省・授業反省アンケート

(次ページにつづく)

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本文学(つづき)	10003	石谷 春樹	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1、それぞれの教材文をよく読解し、内容を自分のものとしてすることができる。</p> <p>2、教材本文や漢字テキストに出てきた漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得する。</p> <p>3、小説文においてはあらすじを把握し、登場人物の心情・行動を理解することができる。</p> <p>4、エッセイ・評論文においては、作者の表現意図を理解し、論理の展開を把握することができる。</p>	<p>5、評論文の各段落、および全体の要旨をまとめることができる。</p> <p>6、文学作品においては、鑑賞能力を養い、読解後自分なりの感想を文章にまとめることができる。</p> <p>7、作品・作者に関する文学史的知識を身につける。</p> <p>8、詩歌教材をヒントにして、自らの心情を作品として表現することができる。</p> <p>9、学習したことを踏まえ、自分の意見を「公の言葉」で口頭発表できる能力を身につける。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>授業中は学習に集中し、内容に対して積極的に取り組むこと。疑問が生じたら直ちに質問すること。出された課題は、その都度必ず提出すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 国語 ・ の学習内容全般。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。また漢字・語句に関する小テスト等を課する。</p>	
<p>教科書：「高等学校 現代文 改訂版」(旺文社)</p> <p>参考書：「改訂増補 カラー版新国語便覧」(第一学習社)、「改訂版 漢字とことば常用漢字アルファ」(桐原書店)、「新選国語辞典 第七版ワイド版」(小学館)、「新版 漢語林」(大修館書店)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験(期末試験)および平常試験(中間試験、小テスト、提出課題等)をもとに、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%、小テスト・提出課題等の結果を40%として評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>定期試験および平常試験、小テスト、提出課題等の結果、学業成績で60点以上を修得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	10041	長瀬	3	通年	3	必

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

[授業の内容]

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

前期

- 第1週 2年微分の復習
- 第2週 2年微分の復習
- 第3週 第2次導関数と曲線の凹凸(1)
- 第4週 第2次導関数と曲線の凹凸(2)
- 第5週 逆関数と導関数
- 第6週 曲線の媒介変数表示と微分
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 極座標表示と曲線
- 第10週 平均値の定理と応用
- 第11週 テイラーの定理(1)
- 第12週 テイラーの定理(2)
- 第13週 2変数関数のグラフ
- 第14週 2変数関数の極限
- 第15週 偏導関数の定義

後期

- 題1週 偏導関数の計算
- 第2週 合成関数の偏導関数
- 第3週 2変数関数の極大と極小(1)
- 第4週 2変数関数の極大と極小(2)
- 第5週 陰関数定理
- 第6週 条件付き極値問題
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 二重積分の定義
- 第10週 二重積分と累次積分
- 第11週 積分の順序変更
- 第12週 体積計算への応用
- 第13週 極座標による重積分
- 第14週 広義積分への応用
- 第15週 復習と演習

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	10041	長瀬	3	通年	3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2年生の範囲の微分に関する知識が定着していること。 2. 第2次導関数とその曲線の形状との関係が理解できる。 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。 4. 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。 5. テイラーの定理を理解し、関数のテイラー展開の計算ができる。 6. 2変数関数のグラフ(曲面)を理解できる。 7. 偏導関数の意味を理解し計算することができる。 8. 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。 9. 陰関数の微分を計算できる。 10. 二重積分の概念と性質を理解できる。 11. 二重積分と累次積分の関係が理解し計算をすることができる。 12. 極座標変換による二重積分の計算をすることができる。 13. 二重積分を用いて立体の体積を計算できる。 	
<p>[注意事項] 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習も大切にしてください。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 2年生で学んだ基礎的な微分積分の計算については、よく習熟していることを期待します。</p>	
<p>[レポート等] 夏期、冬期休業に課題を出します。適宜小テスト、宿題を課します。また必要に応じて補習、レポート、再試を課します。</p>	
<p>教科書：「新編高専の数学3」 田代嘉宏他(森北出版) 参考書：「新編高専の数学2, 3問題集」 田代嘉宏他(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 4回の定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験が60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	10042	斉藤 洪一	3	通年	2	必

[授業の目標]

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

[授業の内容]

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

前期

- 第1週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本性質)
- 第2週 2年生範囲の積分の復習(積分の基本公式)
- 第3週 2年生範囲の積分の復習(置換積分)
- 第4週 2年生範囲の積分の復習(部分積分)
- 第5週 いろいろな関数の積分
- 第6週 無理関数の積分(1)
- 第7週 総合的な復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 無理関数の積分(2)
- 第10週 分数関数の積分(1)
- 第11週 分数関数の積分(2)
- 第12週 3角関数の積分(1)
- 第13週 3角関数の積分(2)
- 第14週 総合的な復習と演習
- 第15週 総合的な復習と演習

後期

- 第1週 和の極限值としての定積分
- 第2週 面積の計算
- 第3週 体積の計算
- 第4週 曲線の長さ(1)
- 第5週 曲線の長さ(2)
- 第6週 広義積分
- 第7週 復習と演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 行列式の定義
- 第10週 行列式の性質
- 第11週 行列式の展開と積
- 第12週 逆行列
- 第13週 連立1次方程式
- 第14週 掃き出し法
- 第15週 復習と演習

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
微分積分	10042	斉藤 洪一	3	通年	2	必

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

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語	10064	林 浩士	3	通年	2	必

〔授業の目標〕

英語 ・ で学習した英語の知識・技能を活用し、世界の環境問題をテーマにしたVTRを題材に、そこで使われている英語表現を学習すると同時に、地球環境に対する理解を深め、技術者としての責任を自覚することを目的とする。

〔授業の内容〕 すべての週の内容が、電気電子工学科学習・教育目標(A)〈視野〉〈倫理〉、(C)〈英語〉と、JABEE (1) fの項目に相当する。

【前期】

- 第1週 授業の概要説明
- 第2週 ゴミポリス (USA)
- 第3週 人があふれる南の島 (Maldives)
- 第4週 ピナツボ山への想い (Philippines)
- 第5週 エコハウス (Japan)
- 第6週 ト라우マとの闘い (USA)
- 第7週 表現のまとめ および演習
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 Timely Topics (CNN から)
- 第10週 砂漠を緑に (China)
- 第11週 ペンギン人口急増 (Antarctica)
- 第12週 人々が集う街づくり (USA)
- 第13週 熱にうなされる大都市 (USA)
- 第14週 珊瑚礁を守る (Japan)
- 第15週 表現のまとめ および演習

【後期】

- 第1週 Timely Topics (CNN から)
- 第2週 竜巻をつかまえる (USA)
- 第3週 排気ガス問題 (Nepal)
- 第4週 ワニを襲う環境ホルモン (USA)
- 第5週 湖の生態系 (Japan)
- 第6週 ナショナルトラスト (UK)
- 第7週 表現のまとめ および演習
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 Timely Topics (CNN から)
- 第10週 エコビジネス (Germany)
- 第11週 クローン技術と臓器移植 (UK, USA)
- 第12週 健康増進計画 (USA)
- 第13週 チェルノブイリを越えて (Belarus, Ukraine)
- 第14週 宇宙のゴミ (USA)
- 第15週 表現のまとめ および演習

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

- 1. ビデオを見て、大まかな内容が理解できる。 C〈英語〉
- 2. 学習したビデオの内容に関する質問に簡単な英語で答えることができる。 C〈英語〉

- 3. ビデオで使われている英単語・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。 C〈英語〉
- 4. ビデオ中に使われている文法事項が理解できる C〈英語〉
- 5. ビデオの題材に関連する環境問題について理解し、自分の考えを持つことができる。 A〈視野〉〈倫理〉

〔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。LL教室において発話をテープ録音し提出させることがある。

教科書：Greening Up the World (成美堂)

参考書：工業英語ハンドブック(日本工業英語協会)

〔学業成績の評価方法および評価基準〕 成績は筆記試験(定期試験(期末試験)、平常試験(中間試験、小テスト))50%、語彙テスト20%、レポート20%、口頭発表10%の割合で算出する。ただし、前・後期中間試験および前期末試験で60点に達していない学生には再試験を課し、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点を上限として該当する試験の成績に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。また、英語科が定期的実施する語彙テストで6割以上正解すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎数学	10090	数学科全員	3	後期	1	必

[授業の目標]

現在までに学んだ数学の中で、専門分野の理解に必要な最低限度の数学知識が身についているか否かを示す。

[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 数と式

第 2 週 2 次関数

第 3 週 方程式と不等式

第 4 週 指数と対数関数

第 5 週 三角関数

第 6 週 三角関数

第 7 週 復習と演習

第 8 週 中間試験

第 9 週 平面上の図形

第 10 週 微分

第 11 週 微分

第 12 週 ベクトル

第 13 週 積分

第 14 週 積分

第 15 週 復習と演習

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 数式を整理でき、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. 指数 対数に関する基本を理解しその計算ができる。
4. 三角関数に関する基本を理解しその計算ができる。
5. 平面上の図形 (点、距離、直線等) の基本を理解している
6. 直線、円等の方程式と幾何的な対象物の対応ができる。
7. 基本的な関数の極限計算ができる。

8. 基本的な関数 (有理関数、指数対数関数、三角関数等) の微分を求めることができる。

9. 関数の増減と微分の関係を理解し、関数のグラフをかくこと、極値を求めることができる。

10. 関数の微分と関数のグラフと接線の関係を理解している。

11. ベクトルの基本を理解している。

12. 基本的な積分の計算ができる。

13. 積分の応用として 2 次元図形の面積の計算に適用できる。

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

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

[レポート等] 理解を深めるため、毎回、演習課題を与える。

教科書：本校数学科作成の問題集。

参考書：「新編高専の数学 1 - 3」(森北出版)、「新編高専の数学 1 - 3 問題集」(森北出版)

[学業成績の評価方法および評価基準]

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

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
(総合基礎)物理	10091	大矢、田村	3	後期	1	必

[授業の目標]

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

[授業の内容] 第1週～第15週の内容はすべて、高専型「生産システム工学」教育プログラム学習・教育目標(B)<基礎>(c)および電気工科学習・教育目標(B)<基礎>そしてJABEE基準1(1)(c)に相当する。

授業は問題演習を中心とする。

問題集ステップ1の問題の理解を確実にする。

ステップ1の問題が理解できたものは、ステップ2の問題を行う。

第1週 運動と力

第2週 物体の運動

第3週 力と運動

第4週 力と運動()

第5週 運動量

第6週 仕事と力学エネルギー

第7週 力学総合問題

第8週 中間試験

第9週 波の性質

第10週 電界と電位

第11週 電界と電位

第12週 電流回路

第13週 電流回路

第14週 電流回路

第15週 総合問題

[この授業で習得する「知識・能力」]

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

特に

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

4. 電界、電位が理解され、これらを含む計算ができる。

5. 抵抗の直列、並列接続を含む回路の電流、電圧の計算ができる。

6. キルヒホッフの計算ができる。

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

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

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

[レポート等] 理解を深めるため、定期試験以外にテストを行う。

教科書: 「高等学校物理 B 問題集」、「物理 B」(啓林館)

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

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎英語 A	10092	出口芳孝	3	後期	1	選(必)

<p>[授業の目標]</p> <p>既習の英語学習事項を整理し、基本的な重要構文に習熟させ定着させる</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(C)<英語>と JABEE 基準 1(1)f に対応する。</p> <p>第1週 授業の概要 5文型</p> <p>第2週 It seems that..., It happens that..., It is ... to ..., It takes A ... to ..., It is ... that/what ...</p> <p>第3週 It is said that ..., think it ... to ..., make it ... that ..., have something to do with ..., have the kindness to ...</p> <p>第4週 how to ..., it is ... for/of A to ..., seem to ..., want to ...</p> <p>第5週 see 0 原形, happy to ..., in order to ..., enough to ..., too ... to ..., to tell the truth,</p> <p>第6週 S V 分詞、S+V+O+分詞、分詞構文、完了分詞構文</p> <p>第7週 過去分詞の分詞構文、独立分詞構文、with 0 分詞、remember ~ing</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 be worth ~ing, feel like ~ing, on ~ing, in ~ing, prevent A from ~ing</p> <p>第10週 look forward to ~ing, There is no ~ing, be used/accustomed to ~ing, 関係詞継続用法, what の慣用表現</p> <p>第11週 as の慣用表現, This is why -, 部分否定、not A but B、never ~ without ~ing</p> <p>第12週 the last person to ~、nothing but ~、cannot help ~ing、not ~ until ..., would rather A than B、had better</p> <p>第13週 may well、助動詞+have+過去分詞、仮定法、if you should ~</p> <p>第14週 suggest that A ~、if it were not for ~、I wish I were、as if ~ were、条件を表す語句</p> <p>第15週 命令文+and/or ~、so ~ that ..., either A or B、not only A but also B、The fact is that ~</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 「授業の内容」に示した英語構文の代表例を聞き/読み理解でき、</p> <p>2. それらを話し/書くことができる。</p>	<p>3. テキストの英文中の単語、熟語(高等学校学習指導要領「英語英語 I および英語 II の(3)言語材料」に示されているもの)を理解し、使用できる。</p>
<p>[注意事項] 予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。</p> <p>ワープロ、インターネット、BBS、電子メールなどの基本的な利用法を習得していることが望ましい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語既習事項、特に基本的な文法事項を十分に理解している必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 理解と定着を確認するため、毎回小テストを行ない、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「コンパクト英語構文 100」 南出康世(数研出版)及び 自作プリント教材</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>授業中の口頭試問(予習確認、音読、暗誦、口答英作文)の得点率を2割、課題・小テストの得点率を2割、中間・定期試験の得点率を6割の比重で4半期毎に合算し、それらの平均点を学業成績とする。但し、学年末試験を除いて、四半期ごとの成績が6割に達しないものについては、再試験・レポートなど特別課題を課し最大6割までの再評価を行い4半期の成績とする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語A）	10092	大石 倫子	3	後期	1	選（必）

[授業の目標]

英語 ・ で習得した英語の知識・技能を活用し、まとまりのある文章をできる限り速く正確に読む方法を学習するとともに、その基礎となる英語構文を学習する

[授業の内容] 第1週から第15週までの内容はすべて、電気電子工学科学習・教育目標（A）および（C）の項目に相当する

第1週 授業の概要

Student Life at Columbia (1)

第2週 Student Life at Columbia (2)

第3週 英語構文テスト (1)

Soul City: Harlem (1)

第4週 英語構文テスト (2)

Soul City: Harlem (2)

第5週 英語構文テスト (3)

The Upper West Side Tour 1 (1)

第6週 英語構文テスト (4)

The Upper West Side Tour 1 (2)

第7週 The Upper West Side Tour 2

第8週 後期中間試験

第9週 Central Park & City Marathon

第10週 英語構文テスト (5)

Markets are Fun (1)

第11週 英語構文テスト (6)

Markets are Fun (2)

第12週 英語構文テスト (7)

Musicals on a Shoestring (1)

第13週 英語構文テスト (8)

Musicals on a Shoestring (2)

第14週 Contemporary Art at the Whitney

第15週 Christmas in New York

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. まとまりのある英文の大まかな内容が理解できる
2. まとまりのある英文の流れをつかみながら、できる限り速く正確に内容を読み取ろうとすることができる

3. 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が書ける
4. 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる
5. 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。
6. 基礎的な英語構文の意味を理解し、それらを使った簡単な英文が書ける

[注意事項]

1. 積極的に授業に参加する（自主的に発表する習慣をつける）。
2. 自学自習を習慣づけて、文法復習テストに臨むこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた知識、技能

[レポート等] 授業内容に関連した課題、レポートを適宜与える。また、定期的に英語構文に関するテストを行う

教科書：My New York Sketchbook （三修社）

参考書：コンパクト 英語構文 100 （数研出版）

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間・定期試験の成績を6割、小テストの成績を4割として評価する。中間試験が60点に達していない場合は、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する。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語B）	10092	高木 久代	3	後期	1	選（必）

<p>[授業の目標]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（C）に対応する</p> <p>第1週 授業の概要説明 助動詞を含む構文（1）</p> <p>第2週 助動詞を含む構文（2）</p> <p>第3週 仮定法を用いた構文（1）</p> <p>第4週 仮定法を用いた構文（2）</p> <p>第5週 接続詞を含む構文（1）</p> <p>第6週 接続詞を含む構文（2）</p> <p>第7週 まとめと演習</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 比較構文（1）</p> <p>第10週 比較表現（2）</p> <p>第11週 譲歩構文</p> <p>第12週 無生物主語を含む構文</p> <p>第13週 間接疑問、同格、強調・倒置</p> <p>第14週 名詞構文</p> <p>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 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[注意事項] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[レポート等] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文100（数研出版）</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom（桐原書店）、カレッジライトハウス英和辞典（研究社）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間試験、定期試験の結果を7割、課題・小テストの結果を3割とし、100点法で評価する。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。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語B）	10092	三上 明洋	3	後期	1	選（必）

<p>[授業の目標]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標（C）と JABEE 評価基準 1(1)(f) に対応する</p> <p>第1週 授業の概要説明 助動詞を含む構文（1）</p> <p>第2週 助動詞を含む構文（2）</p> <p>第3週 仮定法を用いた構文（1）</p> <p>第4週 仮定法を用いた構文（2）</p> <p>第5週 接続詞を含む構文（1）</p> <p>第6週 接続詞を含む構文（2）</p> <p>第7週 まとめと演習</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 比較構文（1）</p> <p>第10週 比較表現（2）</p>	<p>第11週 譲歩構文</p> <p>第12週 無生物主語を含む構文</p> <p>第13週 間接疑問、同格、強調・倒置</p> <p>第14週 名詞構文</p> <p>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 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[注意事項] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[レポート等] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 100 （数研出版）</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom（桐原書店）、カレッジライトハウス英和辞典 （研究社）</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験、中間試験の結果を7割、課題（レポート）・小テストの結果を3割とし、その合計点で評価する。ただし、後期中間試験で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。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
総合基礎（英語）C	10092	中井 洋生	3	後期	1	選（必）

<p>[授業の目標]</p> <p>英語 で学習した事項をもとに、基本的な英語構文に関する理解を深め、簡単な英語を活用する能力を育成する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞＜意欲＞及び(C)の＜英語＞に対応する。</p> <p>前期</p> <p>第1週 Introduction 仮定法を含む構文(1)</p> <p>第2週 仮定法を含む構文(2)</p> <p>第3週 接続詞を含む構文(1)</p> <p>第4週 接続詞を含む構文(2)</p> <p>第5週 比較構文(1)</p> <p>第6週 比較構文(2)</p> <p>第7週 譲歩構文</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 無生物主語を含む構文</p> <p>第10週 間接疑問・同格</p>	<p>第11週 強調構文・倒置構文</p> <p>第12週 名詞構文・省略・不定代名詞・再起代名詞</p> <p>第13週 まとめと演習(1) 仮定法・接続詞</p> <p>第14週 まとめと演習(2) 比較・譲歩</p> <p>第15週 まとめと演習(3) 無生物主語・間接疑問</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 英語の文型を利用して簡単な英文を作ることができる。</p> <p>2. 英文の要素を理解し、文を完成させることができる。</p> <p>3. 教科書にある構文を理解し、使用できる。</p>	<p>4. 教科書にある単語・熟語の意味を理解し、使うことができる。</p> <p>5. 目標達成のため自主的・継続的に学習できる。</p>
<p>[注意事項] 毎回の授業分の予習をした上で、積極的に授業に参加すること。学習した基本例文を暗唱できるようにしておくこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>英語、 で学習した英単語、熟語、英文法の知識。</p>	
<p>[レポート等] この授業で習得する「知識・能力」を確認するため随時小テストを課す。</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文100（数研出版）</p> <p>参考書：チャート式 LEARNER'S 高校英語（数研出版）、カレッジライトハウス英和辞典、</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間・定期試験の結果を6割、小テスト・授業時の成績を2割、課題を2割として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。</p>	
<p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
保健体育	10080	宮崎雄三	3	通年	2	必

〔授業の目標〕

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

〔授業の内容〕

前期

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

後期

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

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

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

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

〔注意事項〕

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

〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕

バレーボール、サッカーについての試合上のルールを覚えておくこと。

〔レポート、教科書、参考書〕

〔学業成績の評価方法および評価基準〕

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

〔単位修得要件〕

学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講 A	10171	出口 芳孝	3	前期	1	選(必)

[授業の目標]

前年度までの既習事項を駆使して、英語の談話の主旨をできるだけ正確に理解でき、学習した事項を利用して、簡単な英語で自分の気持ちや考えを表明できる能力を養う。

[授業の内容]

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

第1週 Introduction

第2週 Conclusions/Reasons

第3週 Analysis

第4週 Theory/Proof

第5週 Controversy

第6週 Comparison/Contrast

第7週 Classification

第8週 中間試験

第9週 Instruction

第10週 Chronological Order

第11週 Cause & Effect

第12週 Process

第13週 Explanation (New Product)

第14週 Definition

第15週 Explanation (Statistics)

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 既習科目の基礎的知識のうち自らに不足している部分を把握し、自己学習によりそれを補うことができる。
2. 目標とする資格や卒業後の進路に対して要求される能力を認識し、目標達成のために自主的・継続的に学習できる。

3. 2500語レベルの単語を用いた500語程度のまとまりのある英文を読み、聞き、大意を正確に理解できること
4. 1500語レベルの単語を用いて、20語程度の簡単な英文を書き、話すことができる。
5. 上2項を達成するために、既習の基本的言語規則を応用、発展的に使用できる。

[注意事項] 予習と既習事項の練習定着は基本的に受講者の責任である。

ワープロ、インターネット、BBS、電子メールなどの基本的な利用法を習得していることが望ましい。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

前年度までに履修した英語必修科目の単位を獲得できていればよい。

[レポート等] 学習事項の練習問題、関連英語ニュースなどの調査報告などを課題として随時課す。

教科書：「Skills for Better Reading」石谷由美子他著 南雲堂 及び 自作プリント教材

参考書：「コンパクト英語構文100」 南出康世（数研出版）（前年度使用の辞書、参考書も用いる）

[学業成績の評価方法および評価基準]

授業中の口頭試問(予習確認、音読、暗誦、口答英作文)の得点率を2割、課題・小テストの得点率を2割、中間・定期試験の得点率を6割の比重で4半期毎に合算し、更にクラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させ、それらの平均点を学業成績とする。但し、学年末試験を除いて、四半期ごとの成績が6割に達しないものについては、再試験・レポートなど特別課題を課し最大6割までの再評価を行い4半期の成績とする。

[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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講 A	10172	大石 倫子	3	前期	1	選(必)

<p>[授業の目標]</p> <p>英語 ・ で習得した英語の知識・技能を活用し、まとまりのある文章をできる限り速く正確に読む方法を学習する</p>	
<p>[授業の内容] 第1週から第15週までの内容はすべて、電気電子工科学習・教育目標 (A) および (C) の項目に相当する</p> <p>第1週 授業の概要 Arriving in New York</p> <p>第2週 The Apartment in Chelsea</p> <p>第3週 文法復習テスト (文型) Discovering the American Heart (1)</p> <p>第4週 Discovering the American Heart (2)</p> <p>第5週 Shall we dance in New York?</p> <p>第6週 文法復習テスト (時制、助動詞) Getting Around by Subway (1)</p> <p>第7週 Getting Around by Subway (2)</p> <p>第8週 前期中間試験</p>	<p>第9週 How to Eat in New York</p> <p>第10週 Memories of John Lennon</p> <p>第11週 文法復習テスト (態) Relaxing in Brooklyn (1)</p> <p>第12週 Relaxing in Brooklyn (2)</p> <p>第13週 New York Live Beat</p> <p>第14週 文法復習テスト (不定詞) Skyscrapers are the Landmarks (1)</p> <p>第15週 Skyscrapers are the Landmarks (2)</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1 . まとまりのある英文の大まかな内容が理解できる</p> <p>2 . まとまりのある英文の流れをつかみながら、できる限り速く正確に内容を読み取ろうとすることができる。</p>	<p>3 . 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が書ける。</p> <p>4 . 教科書本文に出てきた文法事項が理解できる。</p> <p>5 . 教科書本文に関連した英文を聞き取ることができる。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>1 . 積極的に授業に参加する (自主的に発表する習慣をつける) 。</p> <p>2 . 自学自習を習慣づけて、文法復習テストに臨むこと。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた知識、技能</p>	
<p>[レポート等] 授業内容と関連した課題、レポートを与える。</p>	
<p>教科書 : My New York Sketchbook (三修社)</p> <p>参考書 : コンパクト英語構文 100 (数研出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>中間・定期試験の結果を 7 割、小テストの成績を 2 割、授業時の成績を 1 割として評価する。ただし、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価する。また、前半の成績 (中間試験・小テスト・授業時) が 60 点に達していない場合は、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する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講 B	10173	高木 久代	3	前期	1	選(必)

[授業の目標]

既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標 (C) に対応する

第 1 週 授業の概要説明 基本文型

第 2 週 it 中心の構文 (1)

第 3 週 it 中心の構文 (2)

第 4 週 to 不定詞を含む構文 (1)

第 5 週 to 不定詞を含む構文 (2)

第 6 週 分詞を含む構文 (1)

第 7 週 分詞を含む構文 (2)

第 8 週 中間試験

第 9 週 動名詞を含む構文 (1)

第 10 週 動名詞を含む構文 (2)

第 11 週 関係詞を含む構文 (1)

第 12 週 関係詞を含む構文 (2)

第 13 週 否定の構文 (1)

第 14 週 否定の構文 (2)

第 15 週 まとめと演習

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる
- 2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。
- 3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。

[注意事項] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。

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

[レポート等] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う

教科書：コンパクト英語構文 100 (数研出版)

参考書：高校総合英語 Bloom (桐原書店) , カレッジライトハウス英和辞典 (研究社)

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験、定期試験の結果を 7 割、課題・小テストの結果を 3 割とし、100 点法で評価する。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。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。

[単位修得要件]

学業成績で 60 点以上を取得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講 B	10173	三上 明洋	3	前期	1	選(必)

<p>[授業の目標]</p> <p>既習の文法事項を復習し、それらを含む基本的な英語構文の意味・用法を理解し、それらを使って英語で表現できる力を養う</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>すべての内容は、学習・教育目標 (C) と JABEE 基準 1(1)(f) に対応する</p> <p>第 1 週 授業の概要説明 基本文型</p> <p>第 2 週 it 中心の構文 (1)</p> <p>第 3 週 it 中心の構文 (2)</p> <p>第 4 週 to 不定詞を含む構文 (1)</p> <p>第 5 週 to 不定詞を含む構文 (2)</p> <p>第 6 週 分詞を含む構文 (1)</p> <p>第 7 週 分詞を含む構文 (2)</p> <p>第 8 週 中間試験</p> <p>第 9 週 動名詞を含む構文 (1)</p> <p>第 10 週 動名詞を含む構文 (2)</p>	<p>第 11 週 関係詞を含む構文 (1)</p> <p>第 12 週 関係詞を含む構文 (2)</p> <p>第 13 週 否定の構文 (1)</p> <p>第 14 週 否定の構文 (2)</p> <p>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 「授業の内容」に示した構文を含む英語の意味・用法を理解することができる</p> <p>2 「授業の内容」に示された構文を使って、簡単な事柄について英語で表現することができる。</p> <p>3 教科書の英文中の英単語、熟語の意味の理解、およびその英語が書ける。</p>	
<p>[注意事項] 授業で扱われる文法・構文はすべて基本的で重要なものばかりなので、繰り返し学習・訓練ししっかりと身につけること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 英語 ・ で身につけた基本的な文法事項</p>	
<p>[レポート等] 授業内容と関連した演習課題を与える。また、定期的に英語構文に関する小テストを行う</p>	
<p>教科書：コンパクト英語構文 100 (数研出版)</p> <p>参考書：高校総合英語 Bloom (桐原書店) , カレッジライトハウス英和辞典 (研究社)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>定期試験，中間試験の結果を 7 割、課題 (レポート) ・小テストの結果を 3 割とし、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。また、クラス編成時のデータに基づいてクラス間の習熟度差を補正反映させて評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で 60 点以上を取得すること</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
英語特講C	10174	中井 洋生	3	前期	1	選(必)

[授業の目標]

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、簡単な英語を活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> <意欲> 及び(C) の<英語>に対応する。

前期

第1週 Introduction 基本文型(5文型)

第2週 It 中心の構文(1)

第3週 It 中心の構文(2)

第4週 不定詞を含む構文(1)

第5週 不定詞を含む構文(2)

第6週 分詞を含む構文(1)

第7週 分詞を含む構文(2)

第8週 中間試験

第9週 動名詞を含む構文(1)

第10週 動名詞を含む構文(2)

第11週 関係詞を含む構文(1)

第12週 関係詞を含む構文(2)

第13週 否定の構文(1)

第14週 否定の構文(2)

第15週 助動詞を含む構文

[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。

[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] この授業で習得する「知識・能力」を確認するため随時小テストを課す。

教科書：コンパクト英語構文100 (数研出版)

参考書：チャート式 LEARNER'S 高校英語(数研出版)、カレッジライトハウス英和辞典、

[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6割、小テスト・授業時の成績を2割、課題を2割として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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 A	10301	奥村 紀美	3 留学生	通 年	2	選

[授業の目標]

本授業の受講生である外国人留学生は、「言葉」は我々の日常生活において人間の持つ最良の表現手段である。そのため、社会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。一方、表現は他者との関係で成り立つものである。また、これらを可能にするためには表現の及ぶ相手を十分に理解することも大切であることを忘れてはならない。

そこで、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、より具体的には、「文章を書く」、「人と話す」、「本を読む」、「話を聞く」を学習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 (A) の < 視野 > < 意欲 >、及び (C) の < 発表 > に対応する。

前期

- 第1週 「日本語教育 A」授業の概要および学習方法
- 第2週 「表現することのよこび」・「ことばの役割」
(「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)「聞く」
- 第5週 初級段階の総復習(3)「読む」
- 第6週 初級段階の総復習(4)「書く」
- 第7週 初級段階の総復習のまとめ
- 第8週 前期中間試験
(「人と話す」)
- 第9週 中級段階の学習(1)「話す」
- 第10週 中級段階の学習(2)「話す」
(「話を聞く」)
- 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」
(「会話の練習」)
- 第13週 中級実践学習(1)「会話」
- 第14週 中級実践の学習(2)「会話」
(「行動別の言語表現」1)
- 第15週 (1) コミュニケーションの方法(人間関係を作る・あいさつする・自己紹介をする
(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・議論する・話し合う
前期学習の総まとめ

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

後期

- 第1週 「日本語を学ぶ意義」の再確認
(「本を読む」)
- 第2週 中級段階の学習(5)「読む」
- 第3週 中級段階の学習(6)「読む」
- 第4週 中級段階の学習(7)「読む」
(「文章を書く」)
- 第5週 中級段階の学習(8)「書く」
- 第6週 中級段階の学習(9)「書く」
- 第7週 中級段階の学習(10)「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 「作文の作成」(1)
- 第12週 「作文の作成」(2)
- 第13週 「作文の作成」(3)
(「行動別の言語表現」2)
- 第14週 (3) 判断や感情を伝える・お礼を言う・ほめる
(4) 働きかける - 依頼する・誘う・受け入れる・断る
(5) 働きかける - 心理的働きかけ・わびる
- 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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 A(つづき)	10301	奥村 紀美	3留学生	通年	2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(「表現のよこび」)</p> <p>1. 感じたこと、考えたことを、自分の声、自分の文字で思う存分吐き出し、表現できることが人間にとってすばらしいことであることを学ぶ。</p> <p>(「初級段階の総復習」)</p> <p>1. 「文章を書く」、「人と話す」、「本を読む」、「話を聞く」の初級段階のすべての項目について総復習する。</p> <p>2. 言語表現においての基本的な心がまえを学習する。</p> <p>(「文章を書く」)</p> <p>1. 中級程度の漢字・単語・慣用句表現を習得する。</p> <p>2. 身近な課題を基に作文を発表し、書き言葉としての日本語を習得する。</p> <p>(「人と話す」)</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能力を養う。</p>	<p>(「会話の練習」)</p> <p>1. 音声テープによる聴解練習を通し、通常速度の会話文を正確に把握する能力を身につける。</p> <p>(「行動別の言語表現」1・2)</p> <p>1. 伝えるものを事実・考え・気持ち・用件等に分類して、それぞれの文章を書き分ける基本とコツを習得する。</p> <p>(「本を読む」)</p> <p>1. 日本語の各種の文章を読み、各文章を読解、鑑賞する。</p> <p>2. 日本語の独特の表現方法を学ぶ。</p> <p>(「文法・文型」の学習)</p> <p>1. 日本語の現代文の文章の中から、基本的な文法を学ぶ。</p> <p>(「作文の作成」)</p> <p>1. 「作文」の作成技術の基本を学び、添削、推敲をする。</p> <p>2. 「作文」の作成技術の応用を学び、各自の必要に応じて、実践的な運用力を身につける。</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。なお、授業中は真摯な態度で受講することを希望すると同時に、疑問が生じたら直ちに質問すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>配布するプリントについて予習すること。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書： プリント学習およびビデオ教材</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(期末試験)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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
日本語教育 B	10302	奥村 紀美	3 留学生	後期	1	選

[授業の目標]

本授業では先の「日本語教育 A」の学習を受けて、中級段階の実用的な日本語の習得を主目標にする。本科目では「表現することのよさ」を学ぶことを柱に据え、具体的には、「口頭表現力」、「漢字」・「語彙」、「作文力」をより向上させる。

一方、表現は他者との関係で成り立つものである。また、これらを可能にするためには表現の及ぶ相手を十分に理解することも大切であることを忘れてはならない。

[授業の内容]

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 B」授業の概要と学習方法

(「口頭表現力」の養成)

第2週 中級段階入門編の総復習(1)

第3週 中級段階入門編の総復習(2)

第4週 「話す・聞く」学習(「自己紹介」スピーチの練習)

第5週 「話す・聞く」学習(「自己紹介」スピーチの練習)

第6週 「話す・聞く」学習(「日常会話」応用)

第7週 「話す・聞く」学習(「日常会話」応用)

第8週 中間試験

(「漢字」・「語彙」・「作文力」の養成)

第9週 実用用語(漢字・語彙)の学習(1)

第10週 実用用語(漢字・語彙)の学習(2)

第11週 実用用語(漢字・語彙)の学習(3)

(「生活作文」学習)

第12週 「生活作文」学習(1)

第13週 「生活作文」学習(2)

第14週 「生活作文」学習(まとめ)

第15週 日本語教育 Bの学習のまとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

(「表現のよさ」)

1. 感じたこと、考えたことを、自分の声、自分の文字で思う存分吐き出し、表現できることが人間にとってすばらしいことであることを学ぶ。

(「口頭表現力」の養成)

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

2. 「自己紹介」スピーチや「日常会話」の応用の学習を通して、「口頭表現力」の知識と能力を身につける。

3. 音声テープによる聴解練習を通し、通常速度の会話文を正確に把握する能力を身につける。

(「漢字」・「語彙」・「作文力」の養成)

1. 中級程度の漢字・単語・慣用句表現を習得する。

2. 作文についての基礎技術について習得する。

(「生活作文」の学習)

1. 身近な課題を基に作文を発表し、書き言葉としての日本語を習得する。

(日本語教育 Bの学習のまとめ)

1. すべての学習を通して、日本語教育 の学習の基礎にする。

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

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

[レポート等] 授業で取り扱ったプリント、また、与えられた課題を提出する。

教科書： プリント学習 日本語教育関係ビデオ

参考書： 英和辞典、和英辞典、国語辞典、漢和辞典、その他、各自の学習のため教材。

[学業成績の評価方法および評価基準]

定期試験(期末試験)により60%、レポート等により40%評価する。

[単位修得要件]

定期試験、レポート等により学業成績で60点以上を修得すること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理	12003	大矢・田村	3	通年	2	必

[授業の目標]

1、高校教科書を使い、1、2年生で学んだ基礎の上により進んだ内容を学ぶ。

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

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

前期

第1週 実験ガイダンス(1)

第2週 実験ガイダンス(2)

第3週から第9週までは下記の7テーマの実験をグループ別に行う。

1. 分光計: 精密な角度測定器の分光計を用いて、ガラスの屈折率を求める。

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

3. クントの実験: 音の定常波を作り基本音と倍音を理解する。

4. 直線電流のまわりの磁界: 直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 円運動

第12週 円運動

第13週 慣性力と遠心力

第14週 単振動

第15週 単振り子

ただし、第8週は、実験のため中間試験は、行なわない。

後期

第1週 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 電磁誘導の法則

第6週 磁界中を運動する導体の棒

第7週 自己誘導と相互誘導

第8週 中間テスト

第9週 交流

第10週 電磁波

第11週 光の粒子性

第12週 光の粒子性

第13週 電子の波動性

第14週 原子モデル

第15週 原子モデル

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用物理（つづき）	12003	大矢・田村	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>実験</p> <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能力ができる。 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. 円運動の基本が理解できる。 9. 見かけの力が理解できる。 10. 単振動の式が理解できる。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 18. 量子力学の基礎が理解できる。 19. 量子力学を用い原子の構造の基礎が理解できる。
<p>[注意事項] 物理学は短期間で理解することは極めて難しい。日頃から自分で問題を解くなどの予習復習が重要である。表面的なものにとらわれず、根底にある普遍性を学ぶことが大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 本校で課している数学、物理の1、2年生程度の基礎知識、及びレポート製作に必要な一般的国語の能力があればよい。</p>	
<p>[レポート等] 実験のレポートの他に必要に応じて出題し、レポートの提出を求めることがある。</p>	
<p>教科書：「高等学校物理」(啓林館) [物理・応用物理実験](物理教室)、問題集：「総合物理(B+)問題集」(啓林館)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 講義に関しては、前期中間・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、60点を達成できない場合は、それを補うための再試験を学年末を除く3回の試験について行う。その場合の評価は、60点を上限として評価する。実験については、レポート1つについて10点満点で採点し、7テーマあるので合計70点、7回の実験を行って確認の印をもらうことによるもち点が30点。合計で100点満点で評価する。講義の評価の80%と実験の評価の20%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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気磁気学	12008	山口 慎司	3	通年	2	必

[授業の目標]

電気工学の電気磁気的事項について習熟し、電気磁気的現象を理論的に考察し、解析する能力を身につけることを目標とする。

[授業の内容]

前・後期すべての内容は、学習・教育目標(B)<基礎>及び<専門>および JABEE1(1)(c)と(d)(2)a)に対応する。

前期

電荷と電界

- 第1週 電荷と静電誘導
- 第2週 ク - ロンの法則
- 第3週 電界
- 第4週 ベクトルの演算
- 第5週 電気力線と電束
- 第6週 ガウスの定理

電位

- 第7週 電位と電位差
- 第8週 電位の傾きと等電位面
- 第9週 前期中間試験

種々な帯電体による電界と電位

- 第10週 電位と電界計算法：電気双極子
- 第11週 電位と電界計算法：帯電球
- 第12週 電位と電界計算法：帯電した無限長円筒
- 第13週 電位と電界計算法：帯電した無限平面
- 第14週 ク - ロンの定理
- 第15週 導体表面に働く力

後期

静電容量

- 第1週 静電容量
- 第2週 静電容量の計算：孤立導体、同心球、同心円筒
- 第3週 静電容量の計算：平行平板、平行導線
- 第4週 電気映像法
- 第5週 コンデンサの接続
- 第6週 静電容量に貯えられるエネルギー - 、エネルギー - 密度
- 第7週 平行平板コンデンサの電極間に働く力
- 第8週 後期中間試験

誘電体

- 第9週 誘電体と分極
- 第10週 誘電体中の電界の強さと電束密度

電流と抵抗

- 第11週 オ - ムの法則と抵抗、抵抗率
- 第12週 抵抗の接続、コンダクタンス、導電率
- 第13週 ジュ - ルの法則
- 第14週 キルヒホッフの法則
- 第15週 重ねの理、テブナンの定理

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気磁気学(つづき)	12008	山口 慎司	3	通年	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. 電気の素である電荷の概念が正しく理解でき、静電誘導現象が説明できる。 2. 電荷間に働く電気力に関するク - ロンの法則が理解でき、ク - ロン力を計算で求めることができる。 3. 電界の概念が理解でき、電気力線を用いて電界を表すことができる。 4. 電束の概念について理解でき、電束密度Dと電界の強さEとの関係が理解できる。 5. ガウスの定理が理解でき、これを用いて種々の帯電体の電界計算ができる。 6. 電位、電位差および等電位の概念が理解でき、電位と電界との関係を説明できる。 7. ク - ロン力や電界の強さはベクトル量であることを理解でき、ベクトル合成の計算ができる。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 静電容量の概念を理解できる。 2. 種々の形状の静電容量を計算で求めることができる。 3. 電気影像法が理解でき、この方法で電界の強さや電位を求めることができる。 4. いくつか接続されているコンデンサの合成静電容量を計算で求めることができる。 5. コンデンサに貯えられているエネルギー - を計算できる。 6. 誘電体の特性を理解でき、誘電体中と真空中での電磁気現象の違いを説明できる。 7. 誘電率、比誘電率の意味が理解できる。 8. オ - ムの法則、キルヒホッフの法則、テブナンの定理および重ねの理を理解し、これらを用いて各種回路の電流、抵抗等を求めることができる。 9. 抵抗、コンダクタンス、抵抗率、導電率について理解でき、計算で求めることができる。
<p>[注意事項] 電気磁気学は、第3学年、第4学年の2年間にわたって学ぶ電気工学の分野でもっとも重要な科目の一つであるから、十分に時間をかけて勉強して欲しい。とくに、復習に力をいれ演習問題を自分の力で多く解いて、知識をより確かなものとなるよう努めて欲しい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気磁気学で扱う事項は抽象的な概念が多く、数学の力を必要とするので、微分(偏微分を含む)、積分(重積分を含む)、ベクトル、行列、行列式などを身につけておくことが重要である。</p>	
<p>[レポート等] 必要に応じて演習問題を課題として出し、レポートを提出してもらう。</p>	
<p>教科書：「基礎電磁気学」 山口 昌一郎著 (オ - ム社) 参考書：「電気磁気学(電気学会大学講座)」 山田 直平著 (オ - ム社) 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90%、課題レポートの結果を10%としてその合計点で評価する。ただし、前期中間および後期中間の各試験で60点に達していない者にはそれぞれ再試験を課し、再試験の成績が該当する中間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] 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90%、課題レポートの結果を10%として評価し、その合計点が60点以上であること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気計測	12011	伊藤 保之	3	通年	2	必

[授業の目標]

電気計測は電気・磁気・電子の計測技術と測定法に関する学問であり、電気工学の電気・磁気的な計測と測定法の基礎事項について学習し、電気工学における測定技術および計測制御技術の概念と測定法の基礎について理解を深めることを目的とする。

[授業の内容]

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

前期

計測一般

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

電気計測

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

指示電気計器

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

検流計とオシログラフ

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

積算計器と記録計器

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

後期

電磁気測定

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

磁気測定

- 第9週 磁束の測定、鉄損の測定

電気応用計測

- 第10週 遠隔測定、直送法、平衡式・符号式遠隔測定法

工業計測

- 第11週 工業量・電気量の変換、長さとか力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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気計測(つづき)	12011	伊藤 保之	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>計測一般</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気計測の特徴・直接測定と間接測定・偏位法と零位法について説明できる。 2. 基本単位とSI単位・標準電池と標準電圧発生器・標準抵抗器について説明できる。 3. 測定の誤差と精度および感度について説明できる。誤差を含んだ測定値の取扱いと誤差の計算ができる。 <p>電気計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指示電気計器の構成について説明できる。 2. 指示電気計器の駆動・制御・制動装置が説明できる。 3. 指示電気計器の目盛と指針・軸受装置について説明できる。 4. 指示電気計器を動作原理と正確さにより使い分けができる。 <p>指示電気計器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可動コイル形計器、可動鉄片形計器、電流力計形計器の原理と構造および取扱い方について説明できる。 2. 誘導形計器、整流形計器、熱電形計器、静電形計器、電子電圧計の構造と取扱い方について説明できる。 3. 可動コイル検流計と指針検流計について説明できる。 4. 電磁オシログラフとオシロスコープについて説明できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 交流積算計器と電力量計の誤差試験法が説明できる。 6. 記録計器と計器用変流器および計器用変圧器が説明できる。 <p>電磁気測定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気の見出し器・抵抗器・誘導器およびコンデンサの概要と測定法に関する取扱い方が説明できる。 2. 特殊電流と高電圧の測定方法について説明できる。 3. 直流と交流の電位差計について説明できる。 4. 直流と交流電力および力率と位相の測定法が説明できる。 5. 中抵抗と高抵抗および特殊抵抗の測定法が説明できる。 6. インダクタンスと静電容量およびインピーダンスの測定法が説明できる。 <p>磁気測定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 磁束の測定と鉄損の測定方法について説明できる。 <p>工業計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工業量を電気量に変換する方法と測定法が説明できる。 <p>電子計測</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高周波の測定法について説明できる。 2. 半導体素子の特性測定と電子計測回路について説明できる。
<p>[注意事項] 電気工学における重要な基礎科目であるため、積極的な取り組みが必要である。疑問が生じたら直ちに質問し、理解するように心掛けること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気・電子工学序論、電気回路、電気磁気学および物理学の基本的事項は理解している必要がある。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。また、必要に応じてレポートやノート等の提出を求める。</p>	
<p>教科書：「電磁気計測」(改訂版) 西野 治 (電気学会) および配布プリント 参考書：「電気計測」 電気工学入門演習 金子 喜代治・堤 捨男 共著 (学献社)</p>	
<p>「学業成績の評価方法および評価基準」 前期中間・前期末・後期中間・学年末試験の4回の平均点で評価する。ただし、学年末試験を除く3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p>	
<p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電子工学	12014	北村 登	3	後期	1	必

[授業の目標]

電子工学は、広くは電子の運動にかかわる分野の全てを含む学問であるが、この授業では主として固体中での電子の振る舞いおよび半導体を中心とした電子工学の考え方を理解し、それを発展させて多くの分野へ適用することができるようになることを目標とする。

[授業の内容]

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

第1週 授業の概要

水素原子模型

水素原子の量子論による扱い

第2週 結晶構造と原子

第3週 フェルミ・ディラック分布関数，状態密度

第4週 金属の電気伝導

第5週 周期的ポテンシャル内の電子

第6週 エネルギーバンド理論

第7週 エネルギーバンドと電気伝導，

復習演習問題

第8週 中間試験

第9週 エネルギーバンド内の電子の運動，有効質量

第10週 正孔の考え方

第11週 半導体の種類，真性半導体

第12週 不純物半導体

第13週 真性キャリア密度

第14週 不純物半導体のキャリア密度

第15週 復習演習問題

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 結晶構造について理解している。
2. 分布関数及び状態密度について理解している。
3. 金属の電気伝導について理解している。
4. エネルギーバンド理論を理解し、それをを用いて電気的性質を説明できる。

5. 有効質量および正孔の考え方を理解している。
6. 半導体の特徴，真性・不純物半導体について理解している。
7. キャリア密度および電気伝導との関係を理解し、それらに関する計算ができる。

[注意事項] 他の授業とかかわりの深い分野も多いので、できるだけ多くの演習問題を各自で解くことにより、理解を深めること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

微分積分，古典力学，波動，電気磁気学および現代物理学の基礎的な考え方を理解していること。

[レポート等] 授業の進展状況にあわせて，小テストおよび課題のレポート提出を課することもある。

教科書：岩本光正著「よくわかる電気電子物性」オーム社

参考書：松澤・高橋・斉藤著「電子物性」森北出版 その他多数有り

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験・定期試験の2回の試験の平均点で評価する。60点を達成できない場合にそれを補う為の再試験については、60点を上限として評価する。ただし、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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気回路	12020	山口 慎司	3	通年	2	必

[授業の目標]

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

[授業の内容]

前期第 1 週, 第 2 週の授業内容は, 学習・教育目標<基礎>および JABEE1(1)(c) に対応し, 第 3 週以降の授業内容は, 後期の授業内容も含めてすべて学習・教育目標<専門>および JABEE1(1) の(d)(1)と(d)(2)a)に対応する。

前期

ベクトル記号法

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

回路の基礎

- 第 7 週 回路計算の基礎: 直列回路, 並列回路, 直並列回路計算
- 第 8 週 前期中間試験
- 第 9 週 中間試験の結果に基づく復習と演習
- 第 10 週 回路の変換: 並列から直列へ, 直列から並列へ
- 第 11 週 Δ -Y 変換: Δ 形から Y 形へ, Y 形から Δ 形へ
- 第 12 週 キルヒホッフの法則: 枝電流法, 網電流法, 節点電圧法 演習 (第 10 週から第 12 週までのまとめ)
- 第 13 週 重ね合わせの理, 鳳 - テブナンの定理とノートンの定理, 交流ブリッジ回路
- 第 14 週 共振現象 (その 1) : 直列共振, 並列共振
- 第 15 週 条件付き回路の計算, 演習 (第 13 週と第 15 週までのまとめ)

後期

相互誘導回路

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

三相交流回路

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

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気回路(つづき)	12020	山口 慎司	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>ベクトル記号法</p> <ol style="list-style-type: none"> 純虚数, 複素数, 及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. 正弦波交流を複素ベクトルで表すことができる. 正弦波交流の時間微分・積分をベクトル演算子で表すことができる. インピーダンスベクトル, アドミタンスベクトルの意味を説明でき, 基本素子回路に応用できる <p>回路の基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> インピーダンスを直列、並列、直並列接続した回路の電圧、電流、力率、合成インピーダンス等を正しく計算できる。 並列回路を等価な直列回路に、直列回路を等価な並列回路に変換できる。 形接続を Y 形接続に、Y 形接続を 形接続に変換できる。 枝電流法、網電流法、節点電圧法を用いて、交流回路を解くことができる。 重ね合わせの理を用いて、複数の起電力を含む回路を解くことができる。 鳳 - テブナンの定理、ノートンの定理を理解し、回路網の電流計算を行うことができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 交流ブリッジの平衡条件を計算することができる。 直列共振および並列共振を理解し、共振周波数、共振インピーダンス、共振回路の Q 値等を計算することができる。 回路に流れる電流と電圧の位相を調整するための条件や回路に流れる電流を最大にする条件等を求めることができる <p>相互誘導回路</p> <ol style="list-style-type: none"> 相互誘導現象を理解し、相互誘導係数について説明できる。 相互インダクタンス M を含む回路の電圧・電流が満たすべき方程式を立てることができる。 M で結合された非導電回路と T 型誘導回路の対応関係を説明することができる。 <p>三相交流回路</p> <ol style="list-style-type: none"> 多相交流の発生原理を理解し、対称三相交流の瞬時式、ベクトル表記式を書くことができる。 対称三相交流による回転磁界の発生原理を説明できる。 三相起電力および三相負荷の結合方式である Y 結線と 結線を理解し、線間電圧と相電圧、線電流と相電流の対応関係を説明できる。 対称三相回路において、Y - Y 結線、 - 結線、Y - 結線、 - Y 結線の電流分布や消費電力を計算できる。 非対称三相回路において、Y - Y 結線、 - 結線の電流分布を計算できる。 ブロンデルの定理を理解し、説明できる。 二電力計法による電力測定の原理を説明することができる。
<p>[注意事項] 授業中に理解できるように心掛けるとともに、知識確認のために常に多くの問題を解いていく姿勢が大切である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>三角関数、指数関数、対数関数、複素数、微分、積分などの基礎数学の内容を理解していること。</p> <p>また、電気工学序論や電気回路で学んだ電気・電子工学に関する基礎的知識も必要となる。</p>	
<p>[レポート等] 学習内容の復習と応用力の育成のため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「電気回路テキスト」 瀬谷浩一郎編（日本理工出版会）</p> <p>参考書：「交流理論」 電気学会（オーム社），「電気回路計算法」 本多徳正他（日本理工出版会）</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、後期中間および学年末の 4 回の試験の平均点を 90%、課題レポートの結果を 10% としてその合計点で評価する。ただし、前期中間および後期中間の各試験で 60 点に達していない者には、それぞれ再試験を課し、再試験の成績が該当する中間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] 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 90%、課題レポートの結果を 10% として評価し、その合計点が 60 点以上であること。</p>	

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電子回路	12035	近藤 一之	3	通年	2	必

[授業の目標]

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

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

前期

電子回路Aの学び方

- 第1週 電子回路はどのようなことを学ぶ科目であり、どのように社会に役立っているか、電子回路を理解するための基礎知識の確認(電圧源、電流源、テブナンの定理、ノートンの定理)
- 第2週 基礎知識の確認(重ねの理、無名数化と近似計算)
信号とデバイス
- 第3週 線形と非線形の差異、アナログとデジタルの比較、ダイオードの働き
- 第4週 p形半導体とn形半導体、空乏層とは、トランジスタの動作
- 第5週 トランジスタの静特性について、接合形 FET とは
- 第6週 MOSFET とは
回路の働き
- 第7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、増幅するとは
- 第8週 前期中間試験
- 第9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10週 トランジスタの各接地方式について
- 第11週 増幅回路の入出力抵抗はどのようになるか
- 第12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13週 トランジスタの等価回路について
- 第14週 hパラメータとyパラメータ
- 第15週 FETのソース接地回路およびその小信号等価回路

後期

- 第1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2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3週 入力・出力インピーダンス、電圧・電流利得の求め方
- 第4週 増幅回路の周波数特性とは
- 第5週 ミラー効果、多段増幅器をCR結合で実現する(中域周波数帯)
- 第6週 CR多段増幅器(低域と高域周波数帯)
電力を増幅する
- 第7週 電力増幅回路(A級電力増幅回路)
- 第8週 後期中間試験
- 第9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10週 負帰還とはどのようなことか、利得安定化について
- 第11週 利得の周波数特性を安定化する
発振回路の働き
- 第12週 発振回路の仕組み
- 第13週 RC発振回路、水晶を用いる発振回路
オペアンプ回路の考え方
- 第14週 オペアンプとは、オペアンプを用いた反転及び非反転増幅回路
- 第15週 オペアンプの応用回路について

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電子回路(つづき)	12035	近藤 一之	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>序論及び専門の基礎 (B)<専門></p> <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)について理解すること。</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すること。</p> <p>3. ダイオード、トランジスタ、接合形FET、MOSFETの構造と働きを理解すること</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、理解すること。</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、差異について理解すること。</p> <p>6. 増幅回路のバイアスについて理解すること。</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すること。</p> <p>8. FETの等価回路について理解すること。</p> <p>9. FETのソース接地、ゲート接地、ドレイン接地における各特性について理解すること。</p>	<p>10. CR結合増幅回路の小信号等価回路、周波数特性について理解すること。</p> <p>電力増幅回路 (B)<専門></p> <p>11. 電力増幅回路の電力効率を計算できるようにする。</p> <p>負帰還回路 (B)<専門></p> <p>12. 負帰還をかけることの得失について理解すること。</p> <p>発振回路 (B)<専門></p> <p>13. 発振の仕組みを理解すること。</p> <p>オペアンプ回路 (B)<専門></p> <p>14. オペアンプ回路の解析法に習熟すること。</p> <p>15. オペアンプを用いた応用回路の働きを理解すること。</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] 電気回路で学習する回路解析法について、充分習熟しておくこと。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、随時、演習課題を与える。</p>	
<p>教科書：「インターユニバーシティ電子回路A」 藤原 修編著(オーム社)</p> <p>参考書：「基礎電気・電子工学シリーズ3 電子回路」桜庭・大塚・熊耳共著 (森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点を80%、小テストの結果を20%として評価する。ただし、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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気機器	12041	中井 靖英	3	通年	2	必

[授業の目標] 電気機器は発電・変電分野において、また、動力機械として工場から家庭に至るまで広く使用され、近年自動化、ロボット化が急激に進み小型機械の使用が多くなっている。直流発電機は近年、特殊分野以外使われない。しかし、これの理論は全ての電気機械の基本となるものである。そのため電気技術者として熟知すべき分野であるので、その基礎から応用まで詳しく説明する。

[授業の内容]	
<p>すべての内容は、学習・教育目標(B) <専門> および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a)に対応する。</p> <p>前期</p> <p>第1週 直流発電機の構造(概要、電機子)</p> <p>第2週 直流発電機の構造(界磁、整流子)</p> <p>第3週 直流発電機の構造(ブラシ、軸、軸受け)電機子巻線法(コイル形状、巻き線の原理、整流波形)</p> <p>第4週 電機子巻線法(重ね巻き、波巻き、及び比較)</p> <p>第5週 直流発電機の理論(誘導起電力、エネルギー変換、電機子反作用)</p> <p>第6週 直流発電機の理論(整流)</p> <p>直流発電機の種類</p> <p>第7週 直流発電機の種類(他励発電機)</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 直流発電機の種類(分巻発電機、直巻発電機、複巻発電機)</p> <p>第10週 直流発電機の運転</p> <p>第11週 特殊直流機</p> <p>第12週 直流電動機の理論</p> <p>第13週 直流電動機の理論、直流電動機の種類と用途</p> <p>第14週 直流電動機の種類と用途</p> <p>第15週 直流電動機の運転</p>	<p>後期</p> <p>第1週 直流機の損失、効率、温度上昇及び定格</p> <p>第2週 直流機の試験と特性</p> <p>第3週 変圧器の理論(理想変圧器)</p> <p>第4週 変圧器の理論(実際の変圧器、ベクトル図)</p> <p>第5週 変圧器の理論(等価回路)、変圧器の定格</p> <p>第6週 変圧器の定格と特性(百分率電圧降下、電圧変動率)</p> <p>第7週 変圧器の定格と特性(損失、効率)</p> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 変圧器の構造(分類、材料、鉄心)</p> <p>第10週 変圧器の構造(巻線、外箱、ブッシング、変圧器油、冷却方式)</p> <p>第11週 変圧器の結線</p> <p>第12週 変圧器の相変換</p> <p>第13週 変圧器の並列運転</p> <p>第14週 各種の変圧器</p> <p>第15週 各種の変圧器(計器用)</p>

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気機器（つづき）	12041	中井 靖英	3	通年	2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フレミングの右手の法則、左手の法則の説明ができる。 2. 直流発電機の理論、特性を理解する。 3. 直流電動機の理論、特性を理解する。 4. 直流電動機の種類を、各種電動機の特性から用途に応じて選択できる。 5. 直流電動機の回転数、トルク、必要容量の計算ができる。 6. 直流電動機の運転方法が説明できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 7. 変圧器の理論が直流発電機の理論と同じであることを理解する。 8. 変圧器の特性の理解。 9. 変圧器の結線、運転法について理解する。 10. 計測用変圧器について理解する。
<p>[注意事項] 電機子巻線法から整流について前期中間までに説明し、演習問題を課してまとめる。前期末までに電動機の数およびトルク特性の説明を行う。変圧器の構成から各種結線法についてを後期末までに終える。</p> <p>学習量が多いので、各自は予習復習をしておくこと。最近発刊されている「絵で判る」というような入門的書籍を参考にすると理解し易い。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気機器は別に電磁機器とも言われるように電気磁気学が土台となっている学科目であるので、それが必要であり、また2年生の時に学習した電気回路の知識も大切である。</p>	
<p>[レポート等] 出来れば小テストを実施し、時には指名して問題をやらせてもらう。ノート提出を求めることもある。</p>	
<p>教科書：「電気機械工学」 天野・常広共著（電気学会）</p> <p>参考書：絵とき電験三種マスタシリ-ズ4 電気機器/材料 他多数あり。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>2回の定期試験（期末試験）、2回の中間試験の平均を90%、及び小テスト等の結果を10%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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気工学実験実習	12087	伊藤・中野・川口	3	通年	4	必

[授業の目標]

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

[授業の内容]すべての内容は、学習・教育目標(A)〈意欲〉、(B)

〈基礎〉及び〈専門〉、(C)〈発表〉に対応する。

前期

第1週 諸注意および実験説明講義(JABEE 基準(a)(b))

第2週 実験説明講義(c)(d)(1)

第3週 実験説明講義(c)(d)(1)

(第4週～第13週に各班ローテーションにて実験実習を行う)

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 波形分析：パルスジェネレーターあるいは波形変換器などの出力波形を観測し、波形分析を行う。

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 ヒューズの溶断特性：溶断電流ならびに溶断時間を測定しその特性を習得する。

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

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

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

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

第12週～第13週 回路基板の製作と測定 エッチング処理により回路の基板を製作し、その測定を行う。

第14週 実験器具、リード線等修理、実験室整備

第15週 実験室、実験器具整備

後期

第1週 諸注意および実験説明講義(a)(b)

第2週 実験説明講義(c)(d)(1)

第3週 実験説明講義(c)(d)(1)

(第4週～第13週に各班ローテーションにて実験実習を行う)

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継電器：回路遮断器および過電流継電器の使用法を習得し特性を測定する

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

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

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

第13週 コンデンサーの充放電：過渡現象およびその取扱い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	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気工学実験実習	12087	伊藤・中野・川口	3	通年	4	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. パルスジェネレーターあるいは波形変換器などの出力波形を観測し、波形分析が行える。</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. ヒューズの溶断電流ならびに溶断時間を測定しその特性を習得できる。</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. 基本的なコマンド、メール操作等の実習を行いUNIXの基礎を習得できる。</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. エッチング処理による回路基板作成技術を習得し、測定法も理解できる。</p>	<p>1. 直流発電機の無負荷特性試験、および負荷特性試験により、その性質が理解できる。</p> <p>2. 直流電動機の起動法の習得と特性を比較検討し、各々の速度制御法についての概念を習得できる。</p> <p>3. 単相変圧器の無負荷試験、短絡試験法の習得により、変圧器の等価回路と特性について理解できる。</p> <p>4. 基本論理回路（OR、AND、デコーダ、エンコーダなど）の動作を理解、習得できる。</p> <p>5. 誘導形積算電力量計の原理、構造、および特性を理解できる。</p> <p>6. 回路遮断器および過電流継電器の使用法を習得し特性を測定できる。</p> <p>7. 非線形素子を使用した回路を用いて電流電圧特性を測定し解析できる。</p> <p>8. 磁化特性の概念ならびに磁気履歴現象、ヒステリシス損失を理解できる。</p> <p>9. UNIX上でC言語の基本的プログラミングを実行でき同時にファイル管理も行える。</p> <p>10. コンデンサーの充放電により過渡現象およびその取扱に関する考え方を習得し、合わせ微分・積分回路を理解できる。</p>
<p>[注意事項]</p> <p>・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席扱いとする。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、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2人もしくは全員がレポーターとなり報告書を提出する。提出期限は厳守のこと。提出期限を過ぎたレポートは受け付けない。また未提出者には単位を認定しない。</p>
<p>教科書：電気工学実験指導書（プリントを綴じた小冊子を使用する）</p> <p>参考書：</p>
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>学業成績の評価は、レポートの内容を5割、平常の実験意欲・実施点を5割として評価する。ただし、欠課および遅刻時間数を減点する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。各自に科せられたすべてのテーマ（課題）の実験操作により達成度を評価する。</p>

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
機械工学概論	1 2 2 3 1	藤松 孝裕	3	前期	1	選

[授業の目標]

機械工学概論は、非常に幅の広い分野であり、とても1単位で講義できるものではない。そこで、本科目においては、主に水力学・熱力学（伝熱工学を含む）などのエネルギー系の学問に焦点を絞り、その基礎分野の知識を演習等を含めながら、習得することを目的としている。

[授業の内容]

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 蒸気動力プラントの基本的な構成と蒸気の性質

第10週 蒸気表および蒸気線図の使い方

第11週 蒸気動力プラントの性能

第12週 熱伝導, 熱伝達, 熱輻射の基本概念

第13週 熱伝導の基礎

第14週 熱伝達の基礎

第15週 熱輻射の基礎

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 圧力の定義が説明でき、マン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。

1. 飽和蒸気表と過熱蒸気表を使って計算ができる。
2. 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。
3. 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。
4. 放射伝熱に関する計算ができる。

[注意事項] 流体力学においては、連続の式およびベルヌーイの定理が動水力における基礎的概念となるので十分に理解すること。また、熱力学においては、第一法則はもちろんのこと理想気体における各種の概念の把握は、非常に重要である。中間以降は、蒸気原動機概念を把握し、それらの基本サイクルを理解することが必要である。また、簡単な熱伝達に関する知識を習得することが必要である。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 水力学および熱力学（伝熱工学を含む）での演習等において、簡単な数学（3年生であれば十分）の知識が必要となる。

[レポート等] 各試験前には、必ず演習問題の実施と解答を行う。

教科書：「原動機」安藤常世ほか共著（実況出版）

参考書：「水力学」生井 武文・共著（森北出版）, 「工業熱力学」平山 直道・共著（産業図書）等

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間および前期末試験の平均点で評価する。ただし、それぞれの試験において、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、60点を上限として評価する。

[単位修得要件]

学業成績の評価方法によって、60点以上の評価を受けること。

授業科目名	科目コード	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
電気応用	12244	山本 賢司	3	前期	1	選

[授業の目標]

電気応用は電気を利用して、光、熱、力などを実用的に利用する姿を表す学問である。ここでは光、熱に関して基本的な事柄を学び、さらにそれらの応用技術等にも触れ、照明及び電熱についての学問的知識を把握することを目標とする。

[授業の内容] (学習目標 B<専門>, JABEE(d)(2)a) に対応)

(照明について)

- 第1週 照明の用語と単位、照明の距離の逆2乗の法則、入射角の余弦の法則等。
- 第2週 測光と標準器、光度の測定、光束の測定、照度の測定、配光の測定等。
- 第3週 温度放射とルミネッセンス、白熱電球、蛍光ランプ、高圧放電ランプ。
- 第4週 大きさのある光源の配光と光束、大きさのある光源による直射照度、相互反射。
- 第5週 機能と構成、照明器具の種類、照明器具に関する規格および試験。
- 第6週 照明の目的、良い照明の条件、照明方式、屋内の照明設計、屋外の照明設計。

第7週 事務所、工場、学校、住宅、病院の照明、道路照明などについて説明する。

第8週 中間試験

(電熱について)

- 第9週 電熱の基礎：温度と熱、加熱電力の計算。
- 第10週 電気加熱方式、電気加熱の原理と特徴、温度の測定と調節。
- 第11週 発熱体や電極材料、熱絶縁および耐熱材料、発熱体の設計。
- 第12週 電気炉の種類、抵抗炉、ア-ク炉、誘導炉。
- 第13週 高周波誘導加熱、赤外線加熱、電子ビ-ム加熱、プラズマジェット加熱。
- 第14週 ア-ク溶接、ア-ク溶接電源、抵抗溶接。
- 第15週 家庭用電熱、電気冷凍。

[この授業で習得する「知識・能力」]

(照明について)

1. 照明の用語と単位、照度の距離の逆2乗の法則、入射角の余弦の法則、輝度と完全拡散面等について説明できる
2. 光度標準、測光標準器、光度測定、光束測定、照度測定等を説明できる。
3. 白熱電球、蛍光ランプ、高圧放電ランプなどの原理・構造、特性などを説明できる。
4. 球面や平円板などの大きさのある光源の配光や光束、照度の計算ができる。
5. 照明の目的、良い照明の条件、照明方式などを説明できる。
6. 屋内、屋外の照明設計、照明計算の考え方、具体的な施設の照明などについて説明できる。

(電熱)

1. 伝熱の三つの様式の説明、加熱電力の計算などができる。
2. 電気加熱の方式、特長、原理などについて説明できる。
3. 電熱用材料の説明、基本的な発熱体の設計計算などができる。
4. 抵抗炉、ア-ク炉、誘導炉などの電気炉の原理・構造および特徴・用途などが説明できる
5. 誘電加熱、赤外線加熱、電子ビ-ム加熱などの説明ができる。
6. ア-ク溶接、抵抗溶接などの電気溶接、家庭用電熱器や電気冷凍機などについて説明できる。

[注意事項] 照度の計算は照明計算の上で極めて重要であり、電熱の基礎は電気加熱を理解する上で重要であり、特にこの点の理解に十分注意を払うこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気応用は電気工学の全般の分野と密接な関係を持つ。また、電気以外の広い技術も必要であり、電気理論をはじめ電気機器等の関連基礎知識をできる限り、理解しておくこと。

[レポート等] 理解を深めるため、適宜、演習課題を与える。

教科書：「照明・電熱」 佐藤清史著（東京電機大学）

参考書：「照明工学」 電気学会大学講座改訂版（電気学会） 「電熱工学」 中路幸謙著（電気学会）

[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、前期中間試験について60点に達していない者には再試験を課し、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。