

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Ⅴ	平成19年度	平井聡子	5	通年	学修単位2	必

[授業のねらい]

スピーキングとリスニングに力を入れ、英語がリラックスして「話せる」ようになることに重きを置く。400の短文を使って発音、イントネーションを練習し、英語独特のコミュニケーションスタイルの習得を狙う。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞[JABEE 基準1(1)

(a)]＜意欲＞[JABEE 基準(1)(g)]および(C)＜英語＞[JABEE 基準1(1)(f)]に対応する。

【前期】

- 第1週 イン트로ダクション
- 第2週 英会話の勉強の進め方
- 第3週 短文1～20
- 第4週 短文21～40
- 第5週 短文41～60
- 第6週 短文61～80
- 第7週 短文81～100
- 第8週 中間試験
- 第9週 Review
- 第10週 リスニングの勉強の進め方
- 第11週 短文101～120
- 第12週 短文121～140
- 第13週 短文141～160
- 第14週 短文161～180
- 第15週 短文181～200

【後期】

- 第1週 日常生活の便利表現
- 第2週 スピーキングのコツ
- 第3週 短文201～220
- 第4週 短文221～240
- 第5週 短文241～260
- 第6週 短文261～280
- 第7週 短文281～300
- 第8週 中間試験
- 第9週 Review
- 第10週 旅行先での英会話
- 第11週 短文301～320
- 第12週 短文321～340
- 第13週 短文341～360
- 第14週 短文361～380
- 第15週 短文381～400

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Ⅴ	平成19年度	平井聡子	5	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 発音・イントネーションに気を配り音読する。 2. 暗唱により短文・日常会話を暗記する。 3. 短文にでてくる単語を覚える。</p>	
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>スピーキングとリスニングを繰り返すことにより発音やイントネーション及び英語での会話の進め方を身に付け、躊躇無く英語を発することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の[知識・能力]1～3を網羅した問題を各定期試験と課題で出題し、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]の重みの目安は2, 3を各35%, 1を30%とする。合計点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] 特になし。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>恥を捨てて授業に望んでください。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と予習・復習(中間試験と定期試験のための学習も含む)及び課題に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>[教科書] 七田式右脳で速学できる! 超・英語ドリル 参考書: 適宜紹介</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70%, 課題(暗唱)30%として評価する。後期中間・学年末試験ともに再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>与えられたレポートを提出し, 学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
法学	平成19年度	中根 孝司	5	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

現代社会においては、実践的技術者は種々の知的活動の中において、発明や著作物等との関係が不可欠の結び付きをもってきた。このため、知的財産権制度のうち、著作権制度の基礎・基本となる知識を理解することにより、著作権に係る問題状況やその考え方を修得を図り、著作権問題に対する解決方法やこれへの予防等への理解と支援を促進することとする。

[授業の内容]

第1週～第15週までの内容は、全て学習・教育目標(A) < 視野 > (B) < 技術者倫理 > と J A B E E 基準 1 (1) (a) (b) に相当する。

第1週 知的財産制度の中の著作権制度

第2週 著作物

第3週 著作者

第4週 著作権

第5週 著作者人格権

第6週 著作権の制限(1)

第7週 著作権の制限(2)

第8週 著作権の保護期間

第9週 外国人の著作権

第10週 著作物の利用

第11週 著作権の登録

第12週 著作隣接権

第13週 民事上の救済(1)

第14週 民事上の救済(2)

第15週 著作権犯罪

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 著作権制度の骨格・基本を理解し説明できる。
2. 著作権の主体・客体・内容を理解し説明できる。
3. 著作権の限界を理解し説明できる。
4. 著作権条約を理解し説明できる。

5. 著作物の利用方法を理解し説明できる。
6. 著作権の登録を理解し説明できる。
7. 著作隣接権制度を理解し説明できる。
8. 著作権侵害に対する救済方法を理解し説明できる。

[この授業の達成目標]

知的財産制度の中における著作権制度について、その基礎・基本となる知識や概念を理解でき、実践的技術者として直面する著作権問題にどのように対処したらよいか、どのようにしたら問題を予防することができるのかについて理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

上記「知識・能力」1～3を各レポートで出題し、各箇の達成度を評価するとともに、1～8を網羅した定期試験で出題することで、その目標の達成度を評価する。

レポート及び定期試験においては、60%の得点で、目標を達成を確認できるレベルの課題又は試験を課す。

[注意事項] 1. 予習又は復習は必ずすること 2. レポートは7回必ず提出すること

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 法学入門、民法入門程度の理解があることが望ましい。

[自己学習]

授業で保証する学習時間と、予習・復習(レポート作成に必要な学習時間及び定期試験のための学習を含む。)の学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：中根孝司『著作権法綱要』を使用する予定

参考書：授業中に指示する。

[学業成績の評価方法および評価基準] レポート50%、定期試験50%とする。定期試験については再試験を行わない。

課題レポートを各回(7回)評価し、その合計点の最高を50点までとする。定期試験については最高点50点とする。

[単位修得要件] 与えられた課題レポートと定期試験の総合点で、学業成績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
実用英語	平成19年度	Mike Lawson	5	前期	学修単位1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>Sociology is the comprehensive study of society, with analysis of group life. Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>The following content conforms to the learning and educational goals: (A) <Perspective> [JABEE Standard 1(1)(a)], and (C) <English> [JABEE Standard 1(1)f]. First Semester Week 1 Introduction to the course 2 The Sociological Perspective 3 Culture 4 Culture 5 Socialization 6 Socialization</p>	<p>7 REVIEW 8 MIDTERM EXAM 9 Social Deviance and Social Control 10 Social Deviance and Social Control 11 Social Class and Social Stratification 12 Social Class and Social Stratification 13 Race and Ethnicity 14 Gender 15 Students' topic of interest</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>At a level suited for fifth year students, students will: Improve their understanding of the following basic sociological concepts: culture, socialization, social interaction, social deviance and</p>	<p>social control, social class and social stratification, race and ethnicity, and gender.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>Students' understanding of basic sociological concepts will be evaluated through the use of two exams (one midterm exam and one final exam). Students will have attained the goal provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.</p>
<p>[注意事項]</p> <p>Please visit my website (http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/) for information related to this class. Please visit our Internet website "English-Muscle" at http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/ for fun English-learning activities. You may contact me at any time at either of the two following email address: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp, lawsonmik@gmail.com. There will be no text for this course. Exams will be based on handouts and weekly presentations from the instructor.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English.</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom.</p>	
<p>教科書：Material as distributed in class.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>50% Midterm Exam and 50% Final Exam.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.</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
欧米文化論	平成19年度	平井聡子	5	前期	学修単位1	選

[授業のねらい]

グローバル化に適応・対応できるよう異文化理解の重要性を認識させ、違いを受け入れる姿勢を養う。そのために様々な分野から欧米文化の背景や歴史の流れを説明し日本とも比較しながら考察する。

[授業の内容]

全体の週において、教育目標(A)〈視野〉〈意欲〉と、JABEE (1)(a),(g)項目に該当する内容を講義する。

第1週 イントロダクション

第2週 文化とは

第3週 キリスト教とユダヤ教

第4週 階級社会と文化

第5週 資本主義

第6週 言葉

第7週 哲学・思想

第8週 中間試験

第9週 家族・恋愛・結婚

第10週 モラル,嗜好,ライフスタイル

第11週 映画・メディア

第12週 ヘア,ファッション,ブランド

第13週 食文化

第14週 教育

第15週 スポーツ・娯楽

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 現在の欧米文化の元となる背景を理解している。
2. それぞれの文化のかたち・特色を知っている。

3. 文化研究の方法論を知っている。

4. 言語の重要性を認識し,社会人向けの英語を身につけている。

[この授業の達成目標]

言語の重要性を認識し,欧米諸国の背景や歴史を踏まえ,それぞれの文化の具体的な形を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の[知識・能力]1~4を網羅した問題を各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]の重みの目安は1,2,4を30%,3を10%とする。合計点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] 授業中適宜に課題を与え,レポートを提出してもらう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 特になし。

[自己学習]

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

教科書: なし

参考書: 適宜紹介

[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回の試験の平均点を70%,課題(レポート)30%として評価する。

[単位修得要件]

与えられたレポートを提出し,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
フランス語	平成19年度	内田 智秀	5	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい] フランス語の基本的な文法事項を学びながら、フランス語の発音や書写に慣れ親しみ、実際のコミュニケーションに対して、気軽かつ積極的に挑戦できるようになることをめざす。

[授業の内容]

第1週 Leçon 0 アルファベ
 第2週 Leçon 1 発音,綴り字
 第3週 Leçon 2 人称代名詞,動詞 être の直説法現在,形容詞
 第4週 Leçon 2 Exercices ; Leçon 3 名詞,不定冠詞,動詞 avoir の直説法現在,否定文
 第5週 Leçon 3 Dialogue, Exercices
 第6週 Leçon 4 定冠詞,第一群規則動詞の直説法現在,疑問文
 第7週 Leçon 4 Exercices ; Leçon 5 指示形容詞,所有形容詞,人称代名詞の強勢形
 第8週 前期中間試験

第9週 Leçon 5 Dialogue, Exercices
 第10週 Leçon 6 形容詞の位置,形容詞の女性形と複数形
 第11週 Leçon 7 疑問代名詞,疑問副詞,動詞 finir, faire
 第12週 Leçon 7 Exercices ; Leçon 8 近接未来,近接過去,前置詞の後の定冠詞の縮約,中性代名詞 y,動詞 aller,venir
 第13週 Leçon 8 Dialogue, Exercices
 第14週 Leçon 9 疑問形容詞,非人称動詞と非人称構文,動詞 vouloir, sortir, partir
 第15週 Leçon 9 Exercices ; Leçon 10 部分冠詞,数量の表現,中性代名詞 en

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 発音と綴り字の関係を理解する。
2. 動詞 être / avoir の活用ができ、それを用いて表現できる。
3. 基本的な動詞の活用ができ、それを用いて表現できる。
4. 自動詞、他動詞の相違を理解している。
5. 直説法の時制の体系を理解している。
6. 名詞、冠詞、形容詞の性・数による変化を理解し、適用できる。

7. フランス語の文の構造(単文・重文・複文)を理解している。
8. 否定文・疑問文を理解し、自分でも表現できる。
9. 疑問代名詞・疑問副詞・疑問形容詞を適切に使用できる。
10. 前置詞を把握し、中性代名詞を使用できる。
11. 簡単な挨拶・自己紹介ができる。

[この授業の達成目標]

フランス語の基本品詞を理解し、適切に用いることができる。

[達成目標の評価方法と基準]

[この授業で習得する「知識・能力」]1~11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。各項目の重みは同じである。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[注意事項] 仏和辞書は初回に紹介する。各自準備し、練習問題等で使用するので、毎回持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

[自己学習]

必要に応じて課題、小テストを実施する予定。授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書:『新・東京 パリ,初飛行』藤田裕二他著(駿河台出版社)。他に随時音声,映像資料などを使用する。

参考書:

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間・定期の試験結果各60点以上を評価基準とし、試験8割,発表2割として評価する。そのため特別な理由(公欠等)で中間試験を受けられなかった場合、翌週の授業終了後に試験を行うが、定期試験では行わない。なお、それぞれの試験で60点に達していない学生についての再試験は行わない。

[単位修得要件]

与えられた課題を全て提出し、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
中国語	平成19年度	仲井真喜子 川西笑華	5	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 近年多くの企業が中国に進出し、英語に次ぐ外国語として、中国語の重要性も増してきている。正確な発音・基本的な文法を習得することにより、中国語による初歩的なコミュニケーションができるようにする。

[授業の内容] 全ての週の内容は、学習・教育目標(A)〈視野〉および JABEE 基準 1(1)(a)の項目に相当する。

第1週 中国及び中国語の概要 声調、韻母

第2週 有気音、無気音、韻尾

第3週 そり舌音、数字、簡単なあいさつ

第4週 “是”の文、人称代名詞 疑問文、否定文

第5週 復習と練習

第6週 指示代名詞(1)、疑問詞疑問文 “的”の用法

第7週 復習と練習

第8週 前半のまとめテスト(中間テスト)

第9週 動詞の文 「所有」を表す“有”

第10週 復習と練習

第11週 形容詞の文 助数詞(1) 指示代名詞(2)

第12週 復習と練習

第13週 「完了」を表す“了” 「所在」を表す“在”

第14週 復習と練習

第15週 日付、時刻を表す語 まとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

- 1 基本的な単語のピンイン表記を見て発音することができる。
- 2 声調を聞き分けることができる。
- 3 単語の正確なピンイン表記ができる。
- 4 簡単なあいさつの会話ができる。

- 5 基本的な文型(“是”の文、形容詞述語文、動詞述語文)が理解できる。
- 6 疑問文(諾否)・否定文が理解できる。
- 7 「完了」を表す“了”が理解できる。

[この授業の達成目標]

中国語の発音の仕組みを理解し、正しく発音することができ、また、基本的な語順を理解し、簡単な文を作ることができる。

[達成目標の評価方法と評価基準]

[この授業で習得する「知識・能力」]1～7の習得の割合を中間試験、期末試験、口答試験により評価する。各項目の重みは同じである。試験問題のレベルは、100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。

[注意事項] 教科書付属のCDを繰り返し聞く事。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

[自己学習]

授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験 口答試験)に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書：中国語はじめの一步(白水社)及び配布プリント

参考書：授業時、随時紹介する。

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%、口答試験の結果を20%として、これらの平均値を最終評価とする。再試験は原則として行わない。

[単位修得要件] 与えられた課題、提出物を全て提出し、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
法学	平成19年度	小林宜延・長峰 隆 神戸真澄	5	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい] 我が国の特許制度の基礎的知識を習得すること。	
[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標(A) < 視野 > 及び < 技術者倫理 > と JABEE 基準 1(1)(a) 及び (b) に対応する。 第1週 発明とは何か 第2週 特許要件 第3週 職務発明 第4週 特許情報の活用について 第5週 特許情報の調査(特許) その1 第6週 特許情報の調査(特許) その2 第7週 特許出願の手続 第8週 中間テスト	第9週 審査手続 第10週 特許権の効力及びその制限 第11週 特許情報の調査(商標) その3 第12週 特許情報の調査(外国) その4 第13週 企業における特許戦略 第14週 実施権 第15週 外国での特許取得および特許以外の産業財産権制度
[この授業で習得する「知識・能力」] 1. 特許法上の発明を説明できる。 2. 発明が特許を受けるために必要な要件を述べることができる。 3. 職務発明制度を説明できる。 4. 特許庁電子図書館を使用して先行調査できる。 5. 公開特許公報と特許公報の異同について説明できる。 6. 特許出願に必要な出願書類とその役割を述べるができる。 7. 出願審査請求制度を説明できる。	8. 特許権の効力及び効力の制限について説明できる。 9. 専用実施権と通常実施権を比較して説明できる。 10. 外国で特許を取得するための制度を説明できる。 11. 我が国の特許以外の産業財産権制度を説明できる。
[この授業の達成目標] 実体面、手続面から特許制度の本質的部分を理解し、さらに特許等の知的財産権のリサーチシステムについて理解できる。	[達成目標の評価方法と基準] 上記「知識・能力」1～11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。
[注意事項] その都度取り上げる参考文献は、目を通しておくのが望ましい。	
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]	
[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験・定期試験のための学習も含む)およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。	
教科書：特許庁企画「産業財産権標準テキスト 特許編」平成18年2月発行 参考書：講義録	
[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果の平均値を80%、レポートを20%とする。但し、前記中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い、再試験の成績が前記中間の成績を上回った場合には、60点を上限として前記中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。期末試験につ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
実用英語	平成19年度	Mike Lawson	5	後期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>Sociology is the comprehensive study of society, with analysis of group life. Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>The following content conforms to the learning and educational goals: (A) <Perspective> [JABEE Standard 1(1)(a)], and (C) <English> [JABEE Standard 1(1)f]. Second Semester Week</p> <p>1 Introduction to the course 2 Social Interaction 3 Social Interaction 4 Social Groups 5 Social Groups 6 Age and Sex</p>	<p>7 REVIEW 8 MIDTERM EXAM 9 Families and Religion 10 Families and Religion 11 Education and Work 12 Social Change 13 Students' topic of interest 14 Students' topic of interest 15 REVIEW</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>At a level suited for fifth year students, students will: Improve their understanding of the following basic sociological concepts: social interaction, social groups, age and sex, families and</p>	<p>religion, education and work, and social change.</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>Students are introduced to the basic concepts of Sociology in English.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>Students' understanding of basic sociological concepts will be evaluated through the use of two exams (one midterm exam and one final exam). Students will have attained the goal provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.</p>
<p>[注意事項]</p> <p>Please visit my website (http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/genl/Lawson/) for information related to this class. Please visit our Internet website "English-Muscle" at http://www-intra.srv.cc.suzuka-ct.ac.jp/engcom/ for fun English-learning activities. You may contact me at any time at either of the two following email address: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp, lawsonmik@gmail.com. There will be no text for this course. Exams will be based on handouts and weekly presentations from the instructor.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English.</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom.</p>	
<p>教科書：Material as distributed in class.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>50% Midterm Exam and 50% Final Exam.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.</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
欧米文化論	平成19年度	平井聡子	5	後期	学修単位1	選

[授業のねらい]

グローバル化に適応・対応できるよう異文化理解の重要性を認識させ、違いを受け入れる姿勢を養う。そのために様々な分野から欧米文化の背景や歴史の流れを説明し日本とも比較しながら考察する。

[授業の内容]

全体の週において、教育目標(A)〈視野〉〈意欲〉と、JABEE (1)(a),(g)項目に該当する内容を講義する。

【後期】

第1週 コミュニケーションスタイル
 第2週 西洋美術
 第3週 欧米から見た日本文化1
 第4週 欧米から見た日本文化2
 第5週 マナー
 第6週 欧米の移民文化
 第7週 文化研究の方法論
 第8週 中間試験

第9週 アメリカ
 第10週 フランス
 第11週 イギリス
 第12週 ドイツ
 第13週 イタリア
 第14週 スペイン
 第15週 まとめ

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 現在の欧米文化の元となる背景を理解している。
 2. それぞれの文化のかたち・特色を知っている。

3. 文化研究の方法論を知っている。
 4. 言語の重要性を認識し、社会人向けの英語を身につけている。

[この授業の達成目標]

言語の重要性を認識し、欧米諸国の背景や歴史を踏まえ、それぞれの文化の具体的な形を理解している。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の[知識・能力]1~4を網羅した問題を各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]の重みの目安は1,2,4を30%,3を10%とする。合計点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] 授業中適宜に課題を与え、レポートを提出してもらう。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 特になし。

[自己学習]

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

教科書：なし

参考書：適宜紹介

[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回の試験の平均点を70%、課題(レポート)30%として評価する。再試験は行わない。

[単位修得要件]

与えられたレポートを提出し、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
フランス語	平成19年度	内田 智秀	5	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい] フランス語の基本的な文法事項を学びながら、フランス語の発音や書写に慣れ親しみ、実際のコミュニケーションに対して、気軽かつ積極的に挑戦できるようになることをめざす。

[授業の内容]

第1週 Leçon 10 Exercices ; Leçon 11 補語人称代名詞, 動詞 savoir, connaître, pouvoir
 第2週 Leçon 11 Exercices ; Leçon 12 代名動詞, 動詞 voir, dire
 第3週 Leçon 12 Exercices ; Leçon 13 命令法, 命令・義務を表す表現, 動詞 devoir, écrire
 第4週 Leçon 13 Dialogue, Exercices
 第5週 Leçon 14 直説法単純未来, 動詞 espérer, vivre
 第6週 Leçon 14 Exercices ; Leçon 15 直説法複合過去
 第7週 Leçon 15 Dialogue, Exercices

第8週 後期中間試験
 第9週 Leçon 16 直説法半過去, 直説法大過去
 第10週 Leçon 16 Exercices ; Leçon 17 関係代名詞, 指示代名詞
 第11週 Leçon 17 Dialogue, Exercices
 第12週 Leçon 18 比較級, 最上級
 第13週 Leçon 19 受動態, 現在分詞, ジェロンディフ
 第14週 Leçon 19 Exercices ; Leçon 20 条件法現在, 条件法過去
 第15週 Leçon 20 Dialogue, Exercices

[この授業で習得する「知識・能力」]

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 発音と綴り字の関係を理解している。 2. 動詞 être / avoir の活用ができ、それを用いて表現できる。 3. 基本的な動詞の活用ができ、それを用いて表現できる。 4. 自動詞、他動詞、代名動詞の相違を理解している。 5. 直説法の時制の体系を理解している。 6. 名詞、冠詞、形容詞の性・数による変化を理解し、適用できる。 7. フランス語の文の構造(単文・重文・複文)を理解している。 8. 否定文・疑問文を理解し、自分でも表現できる。 | <ol style="list-style-type: none"> 9. 疑問代名詞・疑問副詞・疑問形容詞を適切に使用できる。 10. 人称代名詞・所有形容詞を理解し、適切に用いることができる。 11. 前置詞を把握し、中性代名詞・補語人称代名詞を使用できる。 12. 関係代名詞を理解し適用できる。 13. 命令・依頼の表現ができる。 14. 受動態を理解している。 15. 仮定表現を理解している。 |
|--|---|

[この授業の達成目標]

「フランス語」で習得した文法事項をふまえて、フランス語の初級文法をひととおり習得している。

[達成目標の評価方法と基準]

[この授業で習得する「知識・能力」]1~15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。各項目の重みは同じである。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[注意事項] 仏和辞書は各自準備し、練習問題等で使用するので、毎回持参すること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 「フランス語」の学習内容

[自己学習] 必要に応じて課題、小テストを実施する予定。授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、45時間に相当する学習内容である。

教科書:『新・東京 パリ, 初飛行』藤田裕二他著(駿河台出版社)。他に随時音声、映像資料などを使用する。

参考書:

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間・定期の試験結果各60点以上を評価基準とし、試験8割、発表2割として評価する。そのため特別な理由(公欠等)で中間試験を受けられなかった場合、翌週の授業終了後に試験を行うが、定期試験では行わない。なお、それぞれの試験で60点に達していない学生についての再試験は行わない。

[単位修得要件]

与えられた課題を全て提出し、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
中国語	平成19年度	仲井真喜子 川西笑華	5	後期	学修単位1	選

[授業のねらい] 中国語 で学習した発音・文型を確実なものとし,さらに新しい文型,日常生活での身近な表現や語彙を身につける.

<p>[授業の内容] 全ての週の内容は,学習・教育目標(A) <視野> および JABEE 基準 1(1)(a)の項目に相当する.</p> <p>第1週 中国語 の復習 数字 時間の表現 第2週 「動作の時点」を言う表現 第3週 介詞(1)「存在」を表す“有” 反復疑問文 第4週 復習と練習 第5週 「時間量」を表す語助動詞 介詞(2) 第6週 復習と練習 第7週 「過去の経験」を表す“過” 第8週 前半のまとめテスト(中間テスト)</p>	<p>第9週 “是~的”の文 介詞(3) 第10週 助動詞(3) 動詞のかさね型 「動詞の程度」を言う表現 第11週 復習と練習 第12週 「動作の進行」を表す“在” 目的語を文頭に出す表現 第13週 復習と練習 第14週 「比較」の表現 「類似」の表現 第15週 復習と練習 まとめ</p>
---	--

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1 時点と時間量の表現が理解でき,運用できる. 2 助動詞“能”“会”が理解でき,運用できる. 3 “過”“在”などのアスペクト表現が理解でき,運用できる.</p>	<p>4 「比較」「類似」の表現が理解でき,運用できる. 5 基本的な単語(漢字)を見て発音することができる. 6 簡単な会話の聞き取りができる.</p>
---	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>各文法事項を理解し運用でき,基本的な単語の発音,簡単な会話の聞き取りができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と評価基準]</p> <p>[この授業で習得する「知識・能力」]1~6の習得の割合を中間試験,期末試験,口答試験により評価する.各項目の重みは同じである.試験問題のレベルは,100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>
---	--

[注意事項] 教科書付属のCDを繰り返し聞く事.

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] ピンインを理解し,発音することができる.

[自己学習]

授業で保証する学習時間と,予習・復習(中間試験,定期試験)に必要な標準的な学習時間の総計が,45時間に相当する学習内容である.

教科書:中国語はじめの一步(白水社)及び配布プリント

参考書:授業時,随時紹介する.

[学業成績の評価方法および評価基準] 中間・期末の試験結果を80%口答試験の結果を20%として,これらの平均値を最終評価とする.再試験は原則として行わない.

[単位修得要件] 与えられた課題,提出物を全て提出し,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	中野, 奥田, 川口	5	通年	学修単位 2	必

[授業のねらい]

ベクトル解析および確率統計分野に関する理論は、工学および電気電子工学にとっても必須のものであり各方面において自由に使いこなせるようになることを目標とする。どの理論も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、その際確認もしていきたい。

[授業の内容]

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

前期

ベクトル解析

第1週 空間のベクトル, ベクトルの外積

第2週 ベクトル関数, 曲線

第3週 曲面

第4週 ベクトルの勾配

第5週 ベクトルの発散

第6週 ベクトルの回転

第7週 演習(第1週から第6週までのまとめ)

第8週 前期中間試験

第9週 中間試験の結果に基づく復習と演習

第10週 線積分

第11週 グリーンの定理

第12週 面積分

第13週 ガウスの発散定理

第14週 ストークスの定理

第15週 演習(第10週から第15週までのまとめ)

後期

確率・統計

第1週 確率の定義

第2週 確率の基本性質, 期待値

第3週 条件付き確率と乗法定理, 事象の成立

第4週 反復試行, ベイズの定理, 色々な確率の問題

第5週 度数分布, 代表値

第6週 散布度, 母集団と標本

第7週 二次元のデータ, 相異, 回帰直線

第8週 後期中間試験

第9週 確率変数と確率分布

第10週 2項分布とポアソン分布

第11週 連続型確率分布と正規分布

第12週 2項分布と正規分布の関係

第13週 多次元確率変数

第14週 統計量と標本分布

第15週 いろいろな確率分布

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（つづき）	平成19年度	中野，奥田，川口	5	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>ベクトル解析</p> <ol style="list-style-type: none"> 空間ベクトルの表現法を理解し，ベクトルの内積と外積の計算ができる． ベクトル関数の微分法を理解し，簡単なベクトル関数の微分計算ができる． 接線および法線ベクトルを理解し，ベクトル関数の接線および法線ベクトル，曲線の長さ，曲率，曲率半径を計算できる． 接平面および法線ベクトルを理解し，ベクトル関数の接線および法線ベクトル，曲面の面積を計算できる． ベクトルの勾配を理解し，スカラー場の勾配を計算できる． ベクトルの発散を理解し，ベクトル場の発散を計算できる． ベクトルの回転を理解し，ベクトル場の回転を計算できる． 線積分を理解し，スカラー場およびベクトル場の線積分の値を計算できる． 面積分を理解し，スカラー場およびベクトル場の面積分の値を計算できる． ガウスの発散定理を理解し，体積積分と面積積分の相互変換を行うことができる． ストークスの定理を理解し，面積積分と線積分の相互変換を行うことができる． 	<p>確率・統計</p> <ol style="list-style-type: none"> 確率の定義と性質について説明できる． 確率の基本性質および期待値の計算ができる． 条件付き確率と乗法定理の計算が出来る． 反復試行およびベイズの定理について理解し確率の計算ができる． 度数分布について理解し代表値を求める計算ができる． 母集団と標本について理解し散布度を計算できる． 相異および回帰直線について理解し回帰計算ができる． 確率変数と確率分布について理解できる． 2項分布とポアソン分布について説明できる． 連続型確率分布と正規分布について説明できる． 2項分布と正規分布の関係について説明できる． 多次元確率変数について理解できる． 統計量と標本分布について説明できる． いろいろな確率分布について説明できる．
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>ベクトル解析および確率統計分野に関して新たな知識を習得しベクトルに関する各種定理および確率統計学の基礎分野について理解できる．</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～25の習得の度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とし，試験問題とレポート課題のレベルは100点法により60点以上の得点で目標の達成を確認する．</p>
<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] 三角関数，指数関数，対数関数，複素数，微分，積分など基礎数学の内容を理解していること．また，4年生の応用数学で学んだ微分方程式，ラプラス変換などについて十分勉強しておくこと．</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である．</p>	
<p>教科書：「新訂 確率統計」（大日本図書）</p> <p>参考書：</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80％，レポート課題の得点を20％として評価する．ただし，前期中間，前期末，後期中間の3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が再試験の対象となった試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．</p>	
<p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること．</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子材料	平成19年度	柴垣寛治	5	前期	学修単位1	必

[授業のねらい]

電気を専門とする技術者にとって、材料に関する知識は電気機器や電子デバイスの設計・開発などのあらゆる分野において必須であるといえる。本科目では、これまでに習得した電子物性工学の基礎知識を踏まえて、電気技術者が使用する絶縁材料や磁気材料の物質構造について学習し、電気的性質との関連性を理解する。

[授業の内容]

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

第1週 誘電材料・絶縁材料・磁性材料の概論と応用例の紹介
 第2週 誘電材料：巨視的性質と双極子モーメント
 第3週 誘電材料：誘電分極
 第4週 誘電材料：外部電界と内部電界
 第5週 誘電材料：誘電材料の特性
 第6週 誘電材料：誘電損

第7週 誘電材料：強誘電体
 第8週 中間試験
 第9週 絶縁材料：種類と特性
 第10週 絶縁材料：電気機器への応用
 第11週 磁性材料：巨視的性質
 第12週 磁性材料：磁気モーメント
 第13週 磁性材料：各種磁性の磁化機構
 第14週 磁性材料：強磁性体
 第15週 まとめと演習

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 誘電材料・絶縁材料・磁性材料に関する知識の重要性を理解している。
 2. 材料の基礎である原子・分子の構造を理解している。
 3. 誘電材料の分極現象を理解して説明できる。
 4. 誘電材料における内部電界の発生を定性的・定量的に説明できる。

5. 交流電界下での誘電率と損失との関係が理解できる。
 6. 各種磁性を分類して、それぞれの特性を説明できる。
 7. 強磁性において現れる現象を理解して説明できる。
 8. 磁性材料の損失を分類して、計算により評価することができる。

[この授業の達成目標]

電子物性工学の基礎知識を踏まえて、材料の電気的特性がどのような物理的機構に支配されているかという知識を習得し、各種材料の役割や応用を理解できる。

[達成目標の評価方法と基準]

「知識・能力」1～8を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し、目標の達成度を評価する。評価における1～8までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百分法の60点以上の場合に目標達成とする。

[注意事項]

予習と復習を楽しく継続することを目的として e-learning を導入する。指定された URL を授業時間外にチェックすることを要求する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]

電子物性工学の知識が基礎として必要である。また、数学の基礎知識（微分・積分）は十分に理解している必要がある。

[自己学習]

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

教科書：「電気・電子材料」 日野太郎/森川鋭一/串田正人 共著（森北出版）

参考書：「インターユニバーシティ電気電子材料」 水谷照吉著（オーム社） など

[学業成績の評価方法および評価基準]

中間試験・前期末試験の2回の試験の平均点を50%、講義時間内の演習レポートの結果を25%、自学自習（予習・復習）の課題レポートの結果を25%として評価する。再試験は実施しない。

[単位修得要件]

すべての演習・課題レポートを提出し、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
計算機システム	平成19年度	川口雅司	4	通年	学修単位2	必

[授業のねらい] 近年ネットワーク社会の進展に伴い新たな技術が導入されると同時に様々な問題も発生している。情報の概念に始まる基礎的な内容からネットワーク技術およびセキュリティ技術、利用者のモラルやマナーについて学び今後の情報社会に必要な知識を習得する。

[授業の内容]

前期

内容はすべて学習・教育目標 (B) <基礎> 及び <専門> に対応する。

前期

- 第1週 情報の活用と発信・情報の概念、情報の性質
- 第2週 情報の伝達手段・情報機器
- 第3週 情報の収集・整理・情報源の種類
- 第4週 情報の収集・情報の整理
- 第5週 情報の加工・表現・加工・表現手段の使い分け
- 第6週 情報加工の手段・情報の収集と加工に対する配慮
- 第7週 情報の発信・交換と評価・発信・交換手段の使い分け
(上記4半期の内容は JABEE 基準(c), (d)(1), (d)(2)a) に対応する)
- 第8週 前期中間試験

- 第9週 発信・交換前の注意情報・発信後の責任と評価
- 第10週 情報の管理とセキュリティ・個人による情報の管理
- 第11週 ネットワークのエチケット
- 第12週 情報の処理と技術・問題解決の方法論・モデル化
- 第13週 シミュレーション・情報の表現と利用・データベース
- 第14週 コンピュータの仕組み・コンピュータの基本構成と動作
- 第15週 ハードウェア・ソフトウェア
(第9週～15週の内容は(c), (d)(1), (d)(2)a) に対応する)

後期

- 第1週 情報通信ネットワーク・情報通信ネットワークのしくみ
- 第2週 通信システムの階層構造・インターネットの構造
- 第3週 情報のデジタル表現・デジタル情報と情報量
- 第4週 数値と文字・マルチメディア
- 第5週 コンピュータ上の問題解決・アルゴリズム・データ構造
- 第6週 プログラミング・アルゴリズムの効率と工夫
- 第7週 セキュリティを守る技術・認証とパスワード・暗号化の仕組みと応用
(上記の内容は(c), (d)(1), (d)(2)a) に対応する)
- 第8週 後期中間試験

- 第9週 アクセス制御とファイアウォール・セキュリティホールとコンピュータウイルス
- 第10週 情報と社会生活・情報伝達の多様化と社会の変化
(A) <視野> (a)
- 第11週 コミュニケーションの変遷・情報伝達の多様化・情報の受信・発信
- 第12週 情報社会の進展・情報システムの普及・学習方法の多様化(A) <視野> (a)
- 第13週 労働形態の多様化・社会生活の多様化・電子商取引と電子貨幣
- 第14週 情報社会のもたらす影響と課題・情報格差・有害情報・健康への影響・利便性と弊害(A) <技術者倫理> (b)
- 第15週 情報社会における個人の役割と責任・情報の信頼性と信ぴょう性・組織による情報の管理とセキュリティ・情報に関する法律・インターネットと犯罪(A) <技術者倫理>
(後期9週～15週の内容は(b), (c), (d)(1), (d)(2)a) に対応する)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
計算機システム(つづき)	平成19年度	川口 雅司	4	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報の特徴や性質、情報を伝えたり交換するための手段、およびデジタル情報の特徴について習得する。情報機器の特徴や情報通信ネットワークについても理解できる。 2. 多くの情報を目的に応じて収集したり選択する行為、また必要に応じて情報を発信し、意図を伝えたりする行為に関連した情報の収集・整理について理解できる。 3. 代表的な表現手段を取り上げ、その特長を生かす情報の加工について考えられる。情報を加工する際の配慮すべき点も理解できる。 4. 新たに作り出した情報を始め、情報を外部に向けて発信することに関する事項について理解できる。 5. ネットワーク利用者が被害者とならないための情報の管理・セキュリティ対策、加害者とならないためのモラルやマナーについて習得する。 6. 情報機器を使って問題解決するにあたっての特徴を理解することを目的とし、モデル化・シミュレーション・情報表現・データベースについて理解できる。 7. コンピュータの仕組みとそれを構成するハードウェアとソフトウェアについて、その基本が理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 情報交換のための情報通信の仕組みから、現実の情報通信ネットワークとしてのインターネットの構造を理解できる。 9. 数値、文字、音声、画像、図形、動画といった情報をデジタル表現するときの方法とその特徴について理解できる。 10. コンピュータを使って問題を解決する時に、非常に重要な概念であるアルゴリズムとデータ構造について学び、プログラミングの基本を説明できる。 11. インターネット上でのトラブル、あるいはインターネットを悪用することを防止するためのセキュリティ技術について理解できる。 12. 情報の伝達の歴史とそれぞれの機能について習得できる。また、インターネット社会における情報手段の多様化と特徴について理解できる。 13. 情報社会と呼ばれるようになった私たちの社会生活の変化について理解できる。 14. 情報社会のもたらす影響と課題について考察できる。 15. 情報社会を健全に維持し発展させていくための我々の役割、責任を認識できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>情報全般に関して倫理面をも含んで習得し、情報技術、情報ネットワーク、情報社会全般に関する素養を理解し今後の情報化社会の発展に向けての正しい考え方を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法及び基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～15の習得の割合を2回の中間試験、2回の期末試験、レポートにより評価する。評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とする。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] 電気電子工学科の学生として、コンピュータの心臓部ともいえる演算装置の大部分を占めているデジタルシステムの性質を決定する論理関数の特性を知ることは必要不可欠である。そのために授業時に出される演習問題の復習や検討は絶対に必要なものだと考えて頑張ってもらいたいものである。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 1, 2年で学習した情報処理および基礎数学の分野に慣れておくことが望ましい。</p>	
<p>[自己学習]</p> <p>各章で出題される演習問題を適宜レポートとする。</p>	
<p>教科書：「ネットワーク社会における情報の活用と技術」および「学習ノート」実教出版 参考書：「情報とコンピュータ」森北出版、「電子計算機」後藤 宗広（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%、レポートを20%として評価する。ただし、各試験において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。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。</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
電力システム工学	平成19年度	中野 莊	5	通年	学修単位 2	選

[授業のねらい]

最近の電力需要の驚異的發展は世界的な現象であって、これに見合う大電力を輸送するには、高度の技術水準が要求される。さらに、系統の構成や運用面においても、システム的な開発が望まれる。授業では、このような電力事業の特性を十分理解すると共に、配電特性や送電特性などの基本的な計算ができる。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(B)〈専門〉と JABEE 基準 1

(1)(d)(1)に対応する

前期

- 第1週 電気エネルギーの特徴：電気エネルギーの長所と短所
- 第2週 エネルギー消費の推移
- 第3週 電力需要の推移と予測
- 第4週 送電系統の動向
- 第5週 最近の電力情勢
- 第6週 配電方式：給電線、幹線、配電線路の電気方式
- 第7週 配電線路の計画：電力需要の想定と配電線路の建設計画
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 交流配電線路の電圧降下：配電線路のベクトル図
- 第10週 配電線路の銅量経済：単相2線式、単相3線式、三相3線式、三相4線式
- 第11週 配電線路の電力損失
- 第12週 配電線路の力率改善：進相コンデンサ、コンデンサのスタ デルタ結線
- 第13週 単相3線式とバランス
- 第14週 低圧バンキング方式
- 第15週 配電線路の保護装置

後期

- 第1週 線路定数：抵抗、インダクタンス、静電容量
- 第2週 複導体線路の線路定数
- 第3週 T回路の略算
- 第4週 回路の略算
- 第5週 電圧降下とインピーダンス降下：電圧変動率、電圧降下率
- 第6週 %インピーダンスと単位法：基準値、ベース値、PU 値
- 第7週 変圧器バンクのインピーダンス
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 回路状態と一般回路定数
- 第10週 交流電力の表し方：電力ベクトルの計算、無効電力、有効電力
- 第11週 電力円線図の表し方：送電電力、受電電力、相差角
- 第12週 電力円線図の計算
- 第13週 電力円線図と調相容量
- 第14週 同期調相機：界磁電流、V曲線、電機子反作用
- 第15週 電力用コンデンサと分路リアクトル

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電力システム工学（つづき）	平成19年度	中野 莊	5	通年	学修単位2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(前期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 発電所から電力需要場所までの電力の流れに沿って、発電設備、送電設備などの概要をつかむことができる。 2. 電力設備の推移と最近の電力情勢について理解できる。 3. 配電線路の電気方式について、低圧、高圧に分けて覚えらるる。 4. 配電線の設備容量、需要率、不等率、負荷率について計算できる。 5. 配電用変圧器の損失、日負荷率、全日効率について計算できる。 6. 配電線路について、電力損失、電圧降下、インピーダンス降下が計算できる。 7. 配電線路の各種電気方式について、電力損失の計算及び銅量計算ができる。 8. 力率改善の必要性と方法について理解できる。 9. 進相コンデンサの容量計算及び力率改善に関する計算ができる。 10. 単相3線式についてバランスの必要性と原理を理解し、電流計算ができる。 	<p>(後期)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 電線路の抵抗、インダクタンス、静電容量が計算できる。 12. 複導体線路の構造及び電氣的長所について理解できる。 13. 送電線路をT形回路、π形回路で表すことができ、4端子定数を用いた計算ができる。 14. 電力設備としての変圧器について等価回路を理解できる。 15. 変圧器、発電機について%インピーダンスの考え方を理解し、計算できる。 16. 送電線路について全系統のインピーダンスが計算できる。 17. 交流電力を電力ベクトルを使って表現でき、計算できる。 18. 4端子定数を使って電力円線図が作図できる。 19. 電力円線図を使って、送電電力、受電電力、損失電力、相差角などが計算できる。 20. 電力円線図から調相容量が計算できる。 21. 調相設備について、その種類と特性を理解し、説明できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>発電所から電力需要場所までの電力の流れに沿って、発電設備、送電設備などの概要をつかみ、電力事業の特性を十分理解すると共に、電力円線図も含めた、配電特性や送電特性などの基本的な計算ができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～21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。問題のレベルは第二種電気主任技術者一次試験「電力」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] 前期では産業の基幹である電力の重要性について認識し、配電線路、三相交流、三相電力の計算に習熟すること。後期の送電では、電力の需給関係を図示した電力円線図の考え方が特に重要であり、よく理解して欲しい。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電力システムにおいては、線路の電圧降下や電力損失を計算したり、電氣的特性を求めたりする。このため交流回路について十分理解しておくこと。また、変圧器や発電機など電力機器についてもよく勉強しておくこと。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：教科書：「送配電」 前川、荒井共著（東京電気大学出版局） 参考書：解説としては「送配電工学（ ）、（ ）」 武藤、石橋共著（森北出版）、演習として「精解演習 電力工学 」、 鬼頭 幸生著（廣川書店）が図書館にある。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4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、前期中間、前期末、後期中間の3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が再試験の対象となった試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
通信理論	平成19年度	鈴木昭二	5	通年	学修単位2	必

[授業のねらい]

通信システムの基本構成を概観した後、通信理論の数学的基礎となるフーリエ解析の応用から初め、基本的なアナログ、デジタル通信方式について演習をまじえて学習する。4年生までに学習した数学、電気回路、電子回路等の知識を使って、基礎理論から実際の送受信回路の動作まで幅広く学習する。これらの学習を通して、通信工学全般に興味を持つことをねらいとする。

[授業の内容]

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

前期

- 第1週 通信の目的と歩み、通信システムの構成、通信の品質
- 第2週 周期信号のフーリエ級数展開の物理的意味
- 第3週 複素フーリエ級数展開の物理的意味、演習
- 第4週 フーリエ変換・フーリエ逆変換の物理的意味
- 第5週 フーリエ変換の線形性・共役対称性
- 第6週 周期信号の数学的な取り扱い、演習
- 第7週 線形システムと非線形システム
- 第8週 前期中間試験
- 第9週 システムの構成要素とブロック図
- 第10週 フィルターの周波数特性、演習
- 第11週 振幅変調、搬送波と変調、振幅変調のスペクトル
- 第12週 AM信号の電力、AM信号の生成と復調
- 第13週 AM信号の変調回路、AM信号の復調回路
- 第14週 振幅変調の改良、DSB信号の生成回路
- 第15週 SSB方式、DSB信号・SSB信号の復調回路

後期

- 第1週 直交振幅変調方式とその回路、演習
- 第2週 周波数変調、角度変調
- 第3週 位相変調、狭帯域・広帯域FM信号
- 第4週 FM信号の電力、FM信号の生成回路
- 第5週 直接FM変調回路
- 第6週 間接FM変調回路
- 第7週 FM信号の復調回路、演習
- 第8週 後期中間試験
- 第9週 位相同期ループ(PLL)、演習
- 第10週 パルス変調とパルス符号変調
- 第11週 パルス振幅変調回路
- 第12週 標本化定理
- 第13週 パルス符号変調回路(PCM): 量子化、符号化
- 第14週 無線技術士のための電波法規の概要
- 第15週 電波法の概要と諸規則

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
通信理論(つづき)	平成19年度	鈴木昭二	5	通年	学修単位2	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通信の目的とその歴史を概観した後、通信システムの構成、通信の品質について理解できる。 2. 周期信号のフーリエ級数展開の物理的意味を理解できる。 3. 複素フーリエ級数展開の物理的意味を理解でき、問題を解くことができる。 4. フーリエ変換・フーリエ逆変換の物理的意味を理解できる。 5. フーリエ変換の線形性・共役対称性の物理的意味を理解できる。 6. 周期信号の数学的な取り扱いを理解でき、問題を解くことができる。 7. 線形システムと非線形システムを理解できる。 8. システムの構成要素とブロック図について理解できる。 9. フィルターの周波数特性について理解でき、問題を解くことができる。 10. 振幅変調、搬送波と変調、振幅変調のスペクトルを理解できる。 11. AM信号の電力、AM信号の生成と復調を理解できる。 12. AM信号の変調回路、AM信号の復調回路を理解できる。 	<ol style="list-style-type: none"> 13. 振幅変調の改良、DSB信号の生成回路を理解できる。 14. SSB方式、DSB信号・SSB信号の復調回路を理解できる。 15. 直交振幅変調方式とその回路を理解でき、問題を解くことができる。 16. 周波数変調、角度変調を理解できる。 17. 位相変調、狭帯域・広帯域FM信号を理解できる。 18. FM信号の電力、FM信号の生成回路を理解できる。 19. 直接FM変調回路を理解できる。 20. 間接FM変調回路を理解できる。 21. FM信号の復調回路を理解でき、問題を解くことができる。 22. 位相同期ループ(PLL)を理解でき、問題を解くことができる。 23. パルス変調とパルス符号変調を理解できる。 24. パルス振幅変調回路を理解できる。 25. 標準化定理を理解できる。 26. パルス符号変調回路(PCM)を理解できる。 27. 無線技術士のための電波法規の概要が理解できる。 28. 電波法の概要と諸規則が理解できる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>通信理論の数学的基礎となるフーリエ解析の応用から初め、基本的なアナログ、デジタル通信方式について学習することで、基礎理論から実際の各種送受信回路の動作まで幅広く理解できる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>通信理論に関する「知識・能力」1～28の確認を中間試験、期末試験、レポートにより評価する。1～28に関する重みは同じである。4回の試験の平均を80%、レポートを20%として評価する。合計点の60%で目標の達成を確認できるレベルの試験等を課す。</p>
<p>[注意事項] 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レポートの提出を求めらるので、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>回路理論、システム理論、三角関数、微積分、複素関数、フーリエ級数の基礎知識を有していること。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書:「よくわかる通信工学」植松友彦(オーム社) 参考書:「通信工学概論」山下不二雄, 中神隆清(森北出版)</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 前後期中間,前後期末の4回の試験の平均点を80%,課題レポートの結果を20%として、その合計点で評価する。ただし、学年末を除く各試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が中間試験の成績を上回った場合には、60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[単位修得要件] 前後期中間,前後期末の4回の試験の平均点および課題レポートの結果をそれぞれ80%および20%とし、その合計点が60点以上であること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子工学実験	平成19年度	近藤, 柴垣, 奥野	5	通年	学修単位3	必

[授業のねらい]

2年生より行ってきた実験の総まとめとして、主に電気電子工学の応用分野や、実用的な事柄について実験を行い、実社会へ出る技術者としての素養を身につける。また実験のみでなく技術に関するビデオを鑑賞したり、担当教員による最近の研究動向に関する講演等を聴いたりし、技術者としての意欲、資質を涵養する。さらに興味ある分野について自主学习、発表をし、創造力、発表能力を養う。

[授業の内容] すべての内容は、JABEE 基準 1(1)(d)(2)b)に対応する

前期

第1週 実験に取り組む姿勢、社会へ巣立つ技術者としての心構え等に関するの諸注意、講話を行う。(A) < 視野 > , JABEE 基準 1(1)(a)

第2週 技術者としての生き方を描いたビデオを鑑賞し、それに関するレポート作成 (A) < 技術者倫理 > , (A) < 意欲 > , JABEE 基準 1(1)(b)と(g)

第3週～第13週(第8週の中間試験の期間を除く)

次の10テーマについて、10班に分かれ実験を行う。(B) < 専門 >

1. AM回路
2. FM回路
3. 電子回路の製作及びその特性 (トランジスタ回路)
4. 電子回路の製作及びその特性 (オペアンプ応用回路)
5. 絶縁破壊試験
6. デジタルオシロスコープの取り扱い方
7. カウンタ回路
8. 発振回路
9. 発振回路の試作
10. 温度自動制御(オン/オフ制御とPID制御)の実習

第14週 前期実験についての報告会

第15週 後期実験の諸注意、Z-80についての講義

後期

第1週～第13週(第8週の中間試験の期間を除く)

次の12テーマについて、12班に分かれ実験を行う。(B) < 専門 >

1. AM検波回路
2. FM検波回路
3. 衝撃電圧試験
4. 照明実験
5. サーボモデル
6. シーケンサの基本制御
7. アクティブフィルタの特性とQの測定
8. A/D, D/A変換器の実験
9. Z-80を用いたマイコン制御の実習
- 10～12. PICを用いたLED, モータ制御等の実習

第14, 15週 各学生が興味ある分野について、個別に調査学習し、実験等を行う。または電気工学科の教員に指導を求め、実験を行う。(B) < 展開 >

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気電子工学実験（つづき）	平成19年度	近藤，柴垣，奥野	5	通年	学修単位3	必

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術者としての生き方を描いたビデオの鑑賞，及び実験担当教員らの専門分野に関する研究講演を通して，技術者としての資質，物事に取り組む意欲等を身につけている。 2. 振幅変調回路の特性を測定し，その原理を理解すること。 3. 可変容量ダイオードを用いた周波数変調回路の特性を測定し，その原理を理解している。 4. ブレッドボード上にトランジスタ増幅器，オペアンプを用いたフィルタ，発振器などを試作することを通して，これらの電子回路の特性を知り，実際の電子部品をも知っている。 5. サーボモデルを動作させ，自動制御系の基本的な特性とその概要を理解している。 6. 高電圧装置の取扱法を修得し，絶縁破壊の概念を説明できる。 7. デジタルオシロスコープの取扱方法に習熟している。 8. 各種カウンタ回路の構成と動作について理解している。 9. 発振回路が増幅回路と帰還回路から構成されていることや，正帰還の概念，発振の原理などを理解している。 10. 温度の自動制御の実習を通して，オン/オフ制御とPID制御の基礎を理解している。 	<ol style="list-style-type: none"> 11. 振幅変調波の復調の原理，回路の設計法を修得している。 12. レシオ検波方式によるFM復調回路について，その動作原理を理解している。 13. 照度，光束等の測定を通じ，証明工学の基礎概念について説明できる。 14. オペアンプを用いた，電圧比較器，対数変換器，方形波発生回路について，その入出力特性を測定し，その動作を理解している。 15. リレーシーケンス制御の実習を通して，シーケンス制御における順次起動回路，優先回路，微分回路，新入力優先回路，遅延動作回路，繰り返し回路，直列優先回路の動作を説明できる。 16. 同期電動機の位相特性曲線を理解している。 17. バンドパスフィルタとローパスフィルタの周波数特性を測定し，アクティブフィルタについての理解を深める。さらにバンドパスフィルタのQを周波数特性と減衰振動から求め，Qについての理解を深めている。 18. Z-80を用いたマイコン制御の実習を通して，マイコンの概念やモータを制御するための基礎を理解している。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電気電子工学に関する専門用語および代表的な実験手法，測定機器使用法を理解しており，さらに得られた結果を論理的にまとめ，報告することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～18をレポートの内容により評価する。評価に関する各項目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] 5年生の実験は，4年生までに座学において学習した内容のものが多く，各週の実験テーマに応じて教科書等を見直し，知識の再確認を行うこと。作業服，靴を着用し，指導書，ノート，筆記具を忘れずに持参すること，遅刻，欠席をしないこと。遅刻と正当な理由のない欠席は減点の対象となる。欠席（公欠も含む）の場合は，後日，実験を実施する必要がある。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気磁気学，電気回路，電子回路，デジタル回路，通信工学，制御工学，高電圧工学の基本的事項は理解している必要がある。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と，実験実施の前の知識の再確認と実験後のレポート作成に要する標準的な学習時間の総計が，135時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：電気電子工学実験指導書（鈴鹿高専電気電子工学科編） 参考書：各自の教科書，及び図書館の関連図書</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>各実験テーマのレポートを10点満点で採点し，その合計点を100点満点に換算し評価を行う。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>全ての実験テーマのレポートを提出し，学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
卒業研究	平成19年度	電気電子工学科全員	5	通年	履修単位9	必

<p>[授業のねらい] 研究の遂行を通して、電気・電子・情報・通信工学に関する高度な専門知識と実験技術を把握し、継続的・自主的に学習できる能力、あるいは修得した知識をもとに創造性を発揮し、計画的に仕事ができる能力を持つ学生を育成する。また、論文作成や研究発表を通して、文章表現力、プレゼンテーション等のコミュニケーション能力を育成する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>全ての内容は、学習・教育目標</p> <p>(A) 技術者としての姿勢<意欲></p> <p>(B) 基礎・専門の知識とその応用力<展開></p> <p>(C) コミュニケーション能力<発表>に対応する</p> <p>また、JABEE 基準 1 (1) の (d)(1),(2)a),b),c),d),(e),(f),(g),(h)に対応する</p> <p>学生各自が研究テーマを持ち、各指導教員の指導の下に研究を行う。テーマの分野は次の通りである。</p>	<p>高電圧工学，放電物理，電子工学，電子回路，電子物性，固体電子工学，集積回路工学，情報科学，知能情報学，ニューラルネットワーク，パターン認識，画像処理工学，制御工学，電子線機器学等</p> <p>(1) 10月あるいは11月に実施する中間発表会で、それまで行ってきた卒業研究の内容を発表する。</p> <p>(2) 学年末時に卒業研究論文を提出する。また、学年末時の最終発表会で卒業研究の発表を行う。</p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. 修得した知識・能力を超える問題に備えて、継続的・自主的に学習できる。(A)<意欲>，JABEE 基準 1(1)(g)</p> <p>2. 修得した知識をもとに創造性を発揮し、限られた時間内で仕事を計画的に進め、まとめることができる。</p> <p>(B)<展開>，JABEE 基準 1(1) (d)(2)b),c),d)および JABEE 基準 1(1)(h)に対応</p>	<p>3. 自らの取り組む課題に関する成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論できる。(C)<発表>，JABEE 基準 1(1)(f)に対応</p> <p>4. 英文による基本的な意志表現ができる。(C)<英語>，JABEE 基準 1(1)(f)に対応</p>
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>研究を通して、電気・電子・情報・通信工学に関する高度な専門知識と実験技術を把握し、継続的・自主的に学習できる能力、あるいは修得した知識をもとに創造性を発揮し、計画的に仕事ができ、論文作成や研究発表ができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>卒業研究に関する「知識・能力」1～4の確認を中間発表、最終発表、卒業研究論文(レポート等を含む)により評価する。1～4に関する重みは同じである。卒業研究論文等を70%、中間発表を10%、最終発表を20%として評価し、合計点の60%で目標の達成を確認する。</p>
<p>[注意事項] 卒業研究は、それまでに学習したすべての教科を基礎として、1年間で1つのテーマに取り組むことになる。それまでの学習の確認とともに、テーマに対するしっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行する。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲]</p> <p>研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見、あるいはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識。</p>	
<p>[レポート等] 理解を深めるため、適宜、関係論文、書物を与え、また、レポート等の課題を与える。</p>	
<p>教科書：各指導教員に委ねる。</p> <p>参考書：各指導教員に委ねる。</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>卒業研究論文(レポート等を含む)を70%、中間発表を10%、最終発表を20%として評価する。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>上記評価基準で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
高電圧工学	平成19年度	中野 莊	5	通年	学修単位 2	選択必修

[授業のねらい]

高電圧に関する項目は、電界分布、絶縁物の特性、高電圧の発生法、測定法、試験法、高電圧機器と多岐にわたる。また、内容も相互に関係している。授業では、高電圧の基礎的共通事項としての放電現象やこれを理解するうえで必要な電界計算等および高電圧、大電流の発生や測定などを中心に説明し、あわせて物理的な興味も抱かせるようにする。

[授業の内容]

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

前期

- 第1週 高電圧大電流工学の意味：高電圧大電流の利用，高電圧関連科目，絶縁設計
- 第2週 がいし及びブッシング：がいしの種類，製造ライン，特性試験
- 第3週 高電圧の波形及び電極配置：（交流，直流，インパルス）電圧の波形，電界分布と電極配置
- 第4週 極値統計：破壊確率の分布と極値分布
- 第5週 V - t 特性：短時間 V - t 特性，長時間 V - t 特性
- 第6週 進行波，電力系統の電圧
- 第7週 過電圧：雷過電圧，開閉過電圧
- 第8週 中間試験
- 第9週 静電界の基礎：静電界のラプラスの式，ポアソンの式
- 第10週 電界計算の方法
- 第11週 解析的な方法と数値的な方法
- 第12週 差分法，有限要素法
- 第13週 電荷重畳法，表面電荷法
- 第14週 重要な配置の電界：二次元配置，回転対称
- 第15週 数値的な電界計算の例

後期

気体論の基礎

- 第1週 気体放電について学ぶ理由，理想気体とボイル - シャールの法則
- 第2週 圧力の微視的意味
- 第3週 気体分子の熱運動，マクスウェル - ボルツマンの分布則
- 第4週 速度空間とマクスウェルの速度分布関数
- 第5週 衝突断面積と電子の平均自由行程
- 気体放電の初期過程
- 第6週 気体放電の初期過程の概要，電離のしきい値エネルギーと電子衝突電離
- 第7週 光の粒子性，光電離
- 第8週 中間試験
- 第9週 荷電粒子の移動度
- 第10週 暗電流と作用
- 第11週 作用，火花条件
- 第12週 パッシュェンの法則
- 第13週 ストリーマ理論
- 定常的気体放電
- 第14週 コロナ放電とグロー放電
- 第15週 アーク放電

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
高電圧工学(つづき)	平成19年度	中野 莊	5	通年	学修単位2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高電圧, 大電流の意味及び絶縁設計の考え方を理解できる. 2. がいしの種類, 製造ライン, 試験に関し簡単に説明できる. 3. 各種電圧のリップル率, ひずみ率が計算できる. 電極配置の相違による平等電界と不平等電界との違いを理解し, 利用率が計算できる. 4. ワイブル分布の物理的意味と特性が説明でき, 計算ができる. 5. 放電の時間遅れ, kindの法則が説明できる. 6. 波動インピーダンス, 反射係数, 透過係数, マッチング条件が計算できる. 電力系統の電圧の種類が説明できる. 7. 過電圧の種類が説明でき, 計算ができる. 8. 静電界の特殊解法について簡単に説明できる. 9. 電界計算の方法を解析的な方法, 数値的な方法などに分類し説明できる. 10. 差分法に関し, 考え方を理解し, 簡単な計算ができる. 11. 電荷重畳法の仮想電荷の配置と計算方法を理解できる. 12. 球ギャップの電界, 同軸円筒端末, 正方形電極の計算例が説明できる. 	<ol style="list-style-type: none"> 13. 巨視的な量である圧力を微視的な気体分子の熱運動と関連付けて説明できる. 14. マクスウェルの速度分布関数の概略を図示することができる. 15. 速度空間の概念を把握し, 速度分布関数から平均速度, 平均熱運動エネルギーを導くことができる. 16. 衝突断面積が一定の場合について, 自由行程の分布の概略を図示することができる. 17. 自由行程の分布が与えられたとき, 平均自由行程を求めることができる. 18. 電子衝突電離及び光電離について, 電離が起こる条件を説明できる. 19. 移動度の概念を理解し, その圧力依存性を説明できる. 20. 暗電流に関する実験事実を理論的に説明できる. 21. 作用, 作用と火花条件の関係を式に表すことができる. 22. パッシェンの曲線を定める要因を理解し, 曲線の概略を図示することができる.
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>高電圧に関する項目は, 電界分布, 絶縁物の特性, 高電圧の発生法, 測定法など多岐にわたるが, これらを説明できるとともに, 高電圧の基礎的共通事項としての放電現象やこれを理解を理解するうえで必要な電界計算ができる.</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1~22を網羅した問題を2回の間接試験, 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. 問題のレベルは第二種電気主任技術者一次試験と同等である. 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] 放電現象, 絶縁破壊の問題は高電圧工学における最も重要なテーマであり, 物理的な興味も持って勉強して欲しい.</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 高電圧工学は, 電界の解析手法, 放電に関する知識, 破壊機構の研究など広範囲にわたる. 従って, 共通の基礎的事項として電磁気学はもちろん電気回路, 物理などの知識も必要となるので十分マスターしておくこと.</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である.</p>	
<p>教科書: 「高電圧大電流工学」 宅間, 柳父共著(電気学会) 参考書: 解説として「新高電圧工学」 田頭, 坂本共著(朝倉書店), 演習書として「高電圧工学演習」 藤本 良三著(学献社)が図書館にある.</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4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, 前期中間, 前期末, 後期中間の3回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が再試験の対象となった試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする.</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること.</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
パワーエレクトロニクス	平成19年度	山村 直紀	5	前期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい] パワーエレクトロニクスは比較的新しい分野であり、電力(パワー)のスイッチングや変換などを、半導体を用いた電子回路(エレクトロニクス)で行うことを取り扱う。パワーエレクトロニクスの講義では、「半導体による電力変換」を理解・習得するための数学的な基礎知識、および電力変換の基礎について学習する。

<p>[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</p> <p>序論 パワーエレクトロニクスの基礎</p> <p>第1週 パワーエレクトロニクスの意味・歴史。電力変換と制御の基礎</p> <p>第2週 半導体の種類。電力変換回路。ひずみ電圧・電流・電力の取り扱い</p> <p>パワー半導体の基本特性</p> <p>第3週 ダイオード、サイリスタ</p> <p>第4週 パワートランジスタ。各種デバイスの比較</p> <p>電力の変換と制御</p> <p>第5週 スwitchングによる電力変換、制御。デバイスをまもるくふう</p>	<p>第6週 サイリスタのオンオフ、デバイスの損失低減</p> <p>サイリスタコンバータの原理と特性</p> <p>第7週 サイリスタによる整流回路、単相ブリッジ整流回路</p> <p>第8週 前期中間試験</p> <p>第9週 三相ブリッジ整流回路、サイクロコンバータ</p> <p>DC-DCコンバータの原理と特性</p> <p>第10週 直流チョップパの仕組み(1)</p> <p>第11週 直流チョップパの仕組み(2)</p> <p>第12週 スwitchングレギュレータ、共振形コンバータ</p> <p>インバータの原理と特性</p> <p>第13週 インバータの役割、制御</p> <p>第14週 コンバータ、インバータによる電動機駆動</p> <p>第15週 パワーエレクトロニクス応用回路</p>
--	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>序論 パワーエレクトロニクスの基礎(B)<専門></p> <p>1. パワーエレクトロニクスの取り扱う範囲やその働き、身の回りでの利用状況などを理解する。</p> <p>2. 非正弦波に対するフーリエ変換、高調波に対する影響と対策について理解すること。</p> <p>パワー半導体の基本特性 (B)<専門></p> <p>3. 半導体の概要とダイオードの動作原理を理解する。</p> <p>4. サイリスタの構造と動作原理を理解し、その種類を知る。</p> <p>5. トランジスタの仕組みと動作原理、使い方を理解する。</p> <p>6. MOSFETの構造、動作原理、使い方を理解する。</p> <p>7. IGBTとはどのようなものかを理解する</p> <p>電力の変換と制御 (B)<専門></p> <p>8. スwitchング動作による直流電圧の変換および交流電圧への変換法について理解する。</p>	<p>9. デッドタイムおよびスナバ回路による半導体デバイスの保護について理解する。</p> <p>サイリスタコンバータの原理と特性(B)<専門></p> <p>10. サイリスタの転流方法を理解する。</p> <p>11. サイリスタによる整流回路の特性について理解する。</p> <p>DC-DCコンバータの原理と特性(B)<専門></p> <p>12. DCチョップパ回路について理解する。</p> <p>13. DCチョップパ回路の応用としてスswitchングレギュレータおよび共振形コンバータについて理解する。</p> <p>電力の変換と制御 (B)<専門></p> <p>14. インバータ回路の特性について理解する。</p> <p>15. サイリスタ整流回路について理解する。</p> <p>16. インバータ回路を用いた電動機駆動法について理解する。</p>
--	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>パワーエレクトロニクスで用いられる数式、半導体の特性、パワーエレクトロニクス機器を用いた電力変換を行うために必要な専門知識を習得し、機器設計に応用することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>パワーエレクトロニクスに関する「知識・能力」1～16の確認をレポートおよび中間試験、期末試験で行う。1～16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>
--	---

[注意事項] 他の科目との関わりの深い分野であるので、必要に応じてそれらの教科書などを参考にして知識を深めて欲しい。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
パワーエレクトロニクス (つづき)	平成19年度	山村 直紀	5	前期	学修単位 1	選択必修

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] パワーエレクトロニクスは4年次までに学習した電気回路、電子回路、電気機器などを総合した科目であり、これらの科目を理解している必要がある。

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

教科書: 「パワーエレクトロニクス」 堀孝正 編著 オーム社

参考書: 「パワーエレクトロニクス」 カサキアン, 他著, 赤木, 他訳 日刊工業新聞社

[学業成績の評価方法および評価基準]

前期中間・定期試験の2回の試験の平均点を80%、小テスト・レポート等の結果を20%として評価する。ただし、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。

[単位修得要件]

学業成績で60点以上を取得していること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報通信工学	平成19年度	奥井 重彦	5	通年	学修単位 2	選択必修

[授業のねらい] (科目の背景と目標を記述する .)

通信路には自然・人工雑音が存在し、避けることはできない。通信技術は常に雑音との戦いであり、雑音環境下において、いかに情報信号の受信品質を向上させるかに努力が払われてきた。通信工学 II では、雑音解析の基礎からはじめ、アナログ通信における基本事項と SN 比、デジタル通信における基本事項と記号誤り率について学習する。さらに、実用の移動通信・衛星通信・光通信に代表される通信システムを展望することにより、通信工学・技術に関する理解を深め、興味を持てるようにする。

[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 (前半) 雑音解析

- 第 1 週 通信システムと雑音
- 第 2 週 確率分布関数と確率密度関数
- 第 3 週 モーメントと特性関数
- 第 4 週 2 変数・多変数の確率密度関数
- 第 5 週 相関関数と電力スペクトル密度
- 第 6 週 狭帯域ガウス雑音
- 第 7 週 演習問題
- 第 8 週 前期中間試験

前期 (後半) 振幅変調方式と SN 比

- 第 9 週 DSB 方式の変復調, 位相誤差
- 第 10 週 通常 AM 方式の変調
- 第 11 週 通常 AM 方式の復調
- 第 12 週 SSB, VSB, QAM の変復調と応用
- 第 13 週 DSB, QAM のステレオ放送への応用
- 第 14 週 基本的 AM 方式における SN 比
- 第 15 週 演習問題

後期 (前半) 角度変調方式の SN 比

- 第 1 週 FM と PM の相互関係・基本性質
- 第 2 週 狭帯域 FM, 通常の AM との比較
- 第 3 週 広帯域 FM, カーソン帯域幅
- 第 4 週 FM 信号の発生と復調
- 第 5 週 FM における SN 比
- 第 6 週 プレエンファシス・ディエンファシス
- 第 7 週 演習問題
- 第 8 週 後期中間試験

後期 (後半) デジタル通信技術

- 第 9 週 標本化定理, 量子化, TDM
- 第 10 週 OOK・FSK とビット誤り率
- 第 11 週 PSK とビット誤り率
- 第 12 週 DPSK, QPSK と記号誤り率
- 第 13 週 M 進信号, QAM と記号誤り率
- 第 14 週 デジタル通信技術の進歩
- 第 15 週 演習問題

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
情報通信工学(つづき)	平成19年度	奥井 重彦	5	通年	学修単位2	選択必修

<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"> 確率分布関数と確率密度関数について理解し、導くことができる。 モーメントについて理解し、基本ランダム変数の場合について導くことができる。 特性関数について理解し、基本ランダム変数の場合について導くことができる。 2変数の和の分布について理解している。 DSB方式の変調、同期検波法について理解している。 通常AM方式の変復調について理解している。 その他のAM方式の変復調について理解している。 	<p>後期</p> <ol style="list-style-type: none"> FM変調について変復調の原理、変調指数、カーソンの法則を理解し、問題を解くことができる。 FMの復調におけるSN比とその改善技術について理解している。 OOK, FSK, PSK, DPSKなど基本的なデジタル通信方式と、それぞれのビット誤り率特性を理解している。 QPSK, QAMなど実用の多値伝送方式と、それらの記号誤り率特性を理解している。 実用のデジタル通信方式の概要を理解している。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>通信工学の基本的事項を理解し、各種アナログ方式と信号対雑音比の関係、デジタル変調方式における符号・記号誤り率の特性などの専門知識を習得するとともに、実用の通信技術への応用することができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>「知識・能力」1～12の確認を小テスト、前期中間試験および前期末試験で行う。1～12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] 確率統計論、フーリエ級数とフーリエ変換は、通信工学を理解するための基礎事項である。各種アナログ方式と信号対雑音比の関係、デジタル変調方式における符号・記号誤り率の特性は特に重要である。実用の通信技術の構成、発展を技術的・社会的・経済的背景を考えながら理解すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 三角関数、微積分、確率統計、複素関数、フーリエ級数の知識を有していること。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書:「通信方式」 滑川・奥井著 森北出版(2003)</p> <p>参考書:「通信の最新常識」 井上伸雄 日本実業出版社(2003)</p> <p>H.Taub & D.L.Schilling :Principles of Communication Theory, McGraw-Hill (1986)</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%、小テストの結果を20%として、それぞれの期間毎に評価し、これらの平均値を最終評価とする。再試験は行わない。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>課題を全て提出し、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
応用情報処理	平成19年度	川口 雅司	5	前期	学修単位1	選択必修

[授業のねらい] 4年次に習得したデジタル回路の基本的な性質をさらに追求しフリップフロップなどの順序論理回路について学ばずばA/DおよびD/A変換回路についても学習し応用的な論理回路について理解することを目標とする。

<p>[授業の内容] 内容はすべて学習・教育目標 (B) <基礎> , <専門> (JABEE 基準(c), (d)(1), (d)(2)a) に対応する。</p> <p>第1週 フリップフロップの原理, SRフリップフロップ</p> <p>第2週 JKフリップフロップ</p> <p>第3週 Tフリップフロップ</p> <p>第4週 Dフリップフロップ</p> <p>第5週 レジスタ</p> <p>第6週 カウンタ</p> <p>第7週 順序回路の基本構成</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 同期式順序回路の解析</p> <p>第10週 非同期式順序回路の解析</p> <p>第11週 順序回路の解析手順</p> <p>第12週 順序回路の実現</p> <p>第13週 D/A変換の原理</p> <p>第14週 D/A変換回路の実際</p> <p>第15週 A/D変換回路</p>
---	---

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>1. フリップフロップの原理およびSRフリップフロップの状態表, 構成が理解できる。</p> <p>2. JKフリップフロップおよびマスタ・スレーブJKフリップフロップが理解できる。</p> <p>3. Tフリップフロップについて理解できる。</p> <p>4. Dフリップフロップについて理解できる。</p> <p>5. レジスタおよびシフトレジスタについて理解できる。</p> <p>6. カウンタおよび同期式2n進カウンタ, 10進カウンタについて理解できる。</p>	<p>7. 順序回路の基本構成について理解できる。</p> <p>8. 状態遷移表, 出力表により同期式順序回路の解析ができる。</p> <p>9. フロー表と過渡状態により非同期式順序回路の解析ができる。</p> <p>10. 順序回路の解析手順について理解できる。</p> <p>11. 順序回路の設計手順を理解し順序回路の実現が出来る。さらに簡単化についても理解できる。</p> <p>12. D/A変換の原理について理解できる。</p> <p>13. 実際的なD/A変換回路について理解できる。</p> <p>14. A/D変換回路およびその原理について理解できる。</p>
--	---

<p>[この授業の達成目標]</p> <p>デジタル回路における順序論理回路, D/A変換回路およびA/D変換回路の項目において新たな知識を習得すると共に関連問題の解法を理解している。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1~14の習得の割合を中間試験, 期末試験, 小テスト, レポートにより評価する。評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とする。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を達成したことが確認できるように設定する。</p>
--	--

[注意事項] 論理回路の基礎について前期中間まで学習しその残りは前期後半に学習するものとする。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 第4学年で学んだデジタル回路の全般をよく復習するのが望ましい。

[自己学習]

適宜, 小テストを実施する。また演習問題の宿題を課す。

教科書: 「デジタル電子回路」藤井信生(昭晃堂)

参考書: 「デジタルトランジスタ計算機の論理回路」佐々木 次郎, 中野 馨(コロナ社), 「デジタル計算機の論理設計」尾崎 弘(朝倉書店), 「計算機科学の基礎」 八村 広三郎著(近代科学社)

[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間・学年末の2回の試験の平均点を60%, 小テスト・演習問題を40%として評価する。ただし, 学業成績で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。前期末試験につ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
電気エネルギー応用	平成19年度	小倉弘幸・北村登	5	通年	学修単位2	選

[授業のねらい]

電気エネルギーを各種の方式で供給および利用することに関しては、今日あらゆる分野で必須の技術となっている。この授業ではまず前半で、電気化学分野の基本的事項、法則を学んだ後、電気化学の工業への応用として一次電池、二次電池、燃料電池、電気分解などに関して理解することを目標とする。続いての後半では、光・熱などを実用的に利用するために、光・熱に関する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・教育目標 (B) <基礎><専門>および JABEE 基準 1(1)(c), (d)(1)と(d)(2)a)に対応する。

前期

(電気化学)

- 第1週 電気化学システムの基礎
- 第2週 電気分解とガルバニ電池、ファラデーの法則
- 第3週 電解質溶液(導電率、当量導電率)
- 第4週 電解質溶液(イオン解離、イオンの輸率と移動度、イオンの活量とイオン強度)
- 第5週 電極電位の考え方
- 第6週 電池の起電力
- 第7週 演習
- 第8週 中間試験
- 第9週 電極反応の速度:電荷移動過程
- 第10週 電極反応の速度:物質移動過程
- 第11週 一次電池の種類と特徴
- 第12週 二次電池の種類と特徴
- 第13週 燃料電池の仕組みと用途
- 第14週 電気分解
- 第15週 電気メッキ

後期

(照明について)

- 第1週 照明の基礎(用語と単位、距離の逆2乗の法則、入射角の余弦の法則等)
 - 第2週 照明の基礎(反射率、透過率、吸収率等)
 - 第3週 測光法(測光と標準器、光度・光束・照度の測定、配光の測定等)
 - 第4週 光源(温度放射とルミネッセンス、白熱電球)
 - 第5週 光源(蛍光ランプ、高圧放電ランプ)
 - 第6週 照明計算(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7週 照明設計(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8週 中間試験
 - 第9週 中間試験復習
- (電熱について)
- 第10週 電熱の基礎:温度と熱、加熱電力の計算
 - 第11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12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13週 電気炉の種類、抵抗炉、ア・ク炉、誘導炉
 - 第14週 高周波誘導加熱、赤外線加熱、電子ビーム加熱
 - 第15週 溶接、家庭用電熱、電気冷凍

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気エネルギー応用(つづき)	平成19年度	小倉弘幸・北村登	5	通年	学修単位2	選

<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>(電気化学)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気化学システムの構成およびその動作原理について説明できる。 2. ファラデーの法則について理解し、電気化学反応の定量的計算ができる。 3. 電極電位の概念を理解し、電池の起電力を計算で求めることができる。 4. 電極反応と一般の化学反応との違いを理解する。 5. 一次電池、二次電池および燃料電池の種類、構成、反応および特徴について説明できる。 6. 電気分解、電気メッキの原理と応用について説明できる。 	<p>(照明)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. に関する用語・単位および基本法則等について説明でき、それらに関する計算ができる。 8. 照明測定に関する説明・計算ができる。 9. 各種ランプの原理・構造および特性などを説明できる。 10. 照明方式や照明設計の考え方などについて説明できる。 <p>(電熱)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 伝熱に関して説明でき、加熱電力の計算などができる。 12. 電気加熱の方式、特長、原理などについて説明できる。 13. 電熱用材料および各種電気炉の原理・構造・特徴・用途などが説明できる。 14. 各種の加熱方式について説明ができる。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>電気エネルギーを応用するための基礎となる物理法則を理解し、基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し、それらの特性値などを求めることができる。</p>	<p>[達成目標の評価方法と基準]</p> <p>上記の「知識・能力」1～14を網羅した問題を2回の中間試験および2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。1～14に関する重みは同じである。問題のレベルは第二種電気主任技術者一次試験「機械」と同等である。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p>
<p>[注意事項] 電気主任技術者資格試験の科目の一つである「機械」の中に電気エネルギー応用の分野は含まれており、資格取得希望者には必修の科目である。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気化学の分野においては、化学の基礎知識を必要とするので、これまでに学んだ基本的事項。また、照明・電熱の分野は電気工学の全般の分野と密接な関係を持つとともに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基礎知識。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書：田村英雄・松田好晴著「現代電気化学」培風館 佐藤清史著「照明・電熱」東京電機大学出版局 参考書：小久美善八編著「電気化学」オーム社 電気学会大学講座改訂版「照明工学」電気学会、 中路幸謙著「電熱工学」電気学会</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準]</p> <p>前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし、前期および後期中間の2回の試験のそれぞれについて60点に達していない者には再試験を行うこともある。その場合、再試験の成績が再試験の対象となった試験の成績を上回った場合には、60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>[単位修得要件]</p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p>	

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電磁波工学	平成19年度	伊藤 保之	5	前期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

最近の電磁波・マイクロ波の利用は、通信・レーダ工学から物性研究などの物理的な分野と家庭電化製品にまで応用分野が広がり、電磁波工学の基礎的知識とマイクロ波応用技術の基本を習得し、マイクロ波応用工学の基礎を理解し、電磁波エネルギーを応用できる能力を身に付けることを目標とする。

[授業の内容]

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

- 第1週 マイクロ波の概要：、マイクロ波エネルギーの利用法
- 第2週 マイクロ波伝送回路：マイクロ波回路の考え方。
- 第3週 マイクロ波の特性：電磁波の発生、マイクロ波加熱の理論的取り扱い、マイクロ波と分極・発熱作用
- 第4週 電磁波の加熱作用：電磁波加熱の原理・特徴・双極子
- 第5週 マイクロ波の利用法：マイクロ波の工業的利用法。
- 第6週 マイクロ波の防護と安全対策：人体周辺での電磁環境、電波利用における人体の防護指針
- 第7週 マイクロ波利用上の注意事項：被加熱物のマイクロ波吸収特性、電力半減深度、負荷の整合と無負荷運転

- 第8週 中間試験
- 第9週 マイクロ波電力の発生装置：高出力マイクロ波電源
- 第10週 マイクロ波電力伝送回路：各種の導波管とマイクロ波加熱用アプリケーション
- 第11週 マイクロ波加熱装置：負荷回路と方向性結合器
- 第12週 電波漏洩の防止法：漏洩問題と環境、ISM用機器
- 第13週 食品工業とゴム工業への応用：マイクロ波による食品の加熱ゴムの加硫と連続加硫装置
- 第14週 木工業と他の工業への応用：木材の誘電加熱と加工、医療分野への応用、マイクロ波による溶融
- 第15週 マイクロ波プラズマへの応用：マイクロ波プラズマの発生、マイクロ波プラズマの特徴

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 電磁波の概念とマイクロ波の利用法について説明できる。
2. マイクロ波回路の考え方について説明できる。
3. マイクロ波加熱の原理と理論的な説明ができる。
4. マイクロ波の利用法と加熱の特徴について説明できる。
5. マイクロ波の防護策と安全対策について説明できる。
6. マイクロ波利用上の一般的な注意事項につき理解している。

7. マグネトロンと高出力マイクロ波発生装置の説明ができる。
8. マイクロ波電力を伝送する各種回路部品とマイクロ波加熱装置について説明できる。
9. 電波漏洩の防止法と電波漏洩防止技術を理解している。
10. 食品工業とゴム工業に利用する方法を理解している。
11. マイクロ波の利用法について説明できる。
12. マイクロ波プラズマと反応装置について説明できる

[この授業の達成目標]

電磁波の概念とマイクロ波の特徴を理解し、電磁波の利用法と電磁波の人体への防護・安全対策および電波法上の問題を解決するために必要な専門知識を習得し、電磁波およびマイクロ波エネルギーを利用した技術の応用ができる。

[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」1～12を網羅した問題を2回の中間試験と定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における「知識・能力」の重みは概ね同じである。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。

[注意事項] マイクロ波の概要と性質・特徴を正しく理解することが重要である。マイクロ波伝送回路はマイクロ波工学の基礎であるため十分に理解できるように心掛けること。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] マイクロ波応用工学は、新素材・電子デバイスおよび電力応用に関係する応用技術であり、これらの分野の基礎知識が必要であるため、電磁気学・電気計測・電気材料などの基礎を十分に理解している必要がある。

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

プリント配布：「工業用マイクロ波応用」・「マイクロ波加熱技術集成」

参考書：「マイクロ波回路の基礎」鈴木 清 著(啓学出版),「マイクロ波回路」森田 清 監修 末武 国弘・林 周一 共著

[学業成績の評価方法および評価基準] 前期中間試験、前期末試験の2回の平均点で評価する。ただし、2回の試験のそれぞれについて、60点に達していない者には再試験を課し、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。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気法規	平成19年度	今井 章典	5	後期	学修単位 1	選

[授業のねらい]

電気法規では、電気関係者が理解しておくべき電気関係の法的体系と関連諸法規について学習するとともに、電気設備技術基準の理解を通じて電気工作物に施設管理に係わる基本的知識を習得する。

[授業の内容] 全ての内容は (B) < 専門 > および JABEE 基準 1(1)(d)(2)a) に対応する。

電気関係法規の概要と電気事業

第1週 電気関係法規の体系と電気事業の特質：関係法規の分類と法律の名称，法律の必要性，電気事業と電気法規の変遷 (A) < 視野 > ， JABEE 基準 1(1)(a)

第2週 電気事業法：電気事業法の目的，電気事業規制
電気工作物の保安に関する法規

第3週 電気保安の考え方：電気事業法における電気保安体制，電気工作物の範囲と種類

第4週 電気工作物の保安：事業用電気工作物の保安，一般用電気工作物の保安体制

第5週 施工・用品関係法規：電気工事士法，電気用品安全法
電気工作物の技術基準

第6週 電気設備技術基準：技術基準の種類と規制内容，電気設備技術基準の変遷

第7週 電気設備技術基準：電圧区分

第8週 中間試験

電気工作物の技術基準

第9週 中間試験の結果に基づく復習，接地工事：接地工事の種類，電路の接地，電気機械器具の施設

第10週 開閉器および過電流遮断器の施設：施設箇所，電路の保安装置

第11週 発電所・変電所の電気工作物：構内区分，発電所の公害の防止 (A) < 技術者倫理 > ， JABEE 基準 1(1)(b)

第12週 電線路：電線路の種類，支持物の強度，他物との離隔，地中電線路

第13週 電気使用場所の施設：対地電圧，電気機械器具の施設，低圧の配線工事

電気施設管理

第14週 電気施設管理：電力需給バランス，供給力，電源開発

第15週 電力系統：周波数調整，電圧調整

[この授業で習得する「知識・能力」]

電気関係法規の概要と電気事業 (A) < 視野 > (B) < 専門 >

1. 電気に関する主要な関係法規とその概要について説明できる。

2. 電気事業法の目的および事業規制の内容を説明できる。

電気工作物の保安に関する法規 (B) < 専門 >

3. 電気工作物の範囲を説明できると共に保安体制の概要について説明できる。

4. 事業用および一般用電気工作物の保安体制を理解している。

5. 電気工事士法，電気用品安全法，電気事業法の目的，内容を理解している。

電気工作物の技術基準 (A) < 技術者倫理 > (B) < 専門 >

6. 電気設備技術基準の性格を理解している。

7. 電圧区分を理解している。

8. 高圧の1線地絡電流から，B種接地抵抗値が計算できる。A～D種接地抵抗値，機械器具に必要な接地工事の種類を理解している。

9. 開閉器および遮断器の必要性，電路の保護内容を理解している。

10. 発電所および変電所の公害防止関連法規を説明できる。

11. 電線路の支持物強度，他物との離隔距離を理解している。

12. 対地電圧の制限，機械器具の施設方法を理解している。

電気施設管理 (B) < 専門 >

13. 電力負荷の特性を理解している。

14. 周波数調整，電圧調整の必要性を理解している。

[この授業の達成目標]

電気事業法を始めとする電気関連法令の概要，電気工作物の保安確保の考え方，および電気工作物の技術基準の基本的知識を理解したうえで，電気施設の管理方法の概略を知っている。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～14を網羅した問題を中間試験，期末試験およびレポートで出題し，目標の達成度を評価する。1～14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] 電気に関連する諸法規の概要と目的をしっかりと理解することが重要である。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
電気法規（つづき）	平成19年度	今井 章典	5	後期	学修単位 1	選

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 発送配電に関する基礎的知識を理解している必要がある。

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

教科書：「電気法規と電気施設管理」 竹野正二著（東京電機大学出版社）

参考書：「改訂 電気事業法の解説」 資源エネルギー庁公益事業部 編

[学業成績の評価方法および評価基準] 定期試験，中間試験，レポート（6：3：1）で評価する。

[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得していること。

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
発電工学	平成19年度	澤 誠広	5	後期	学修単位 1	選

<p>[授業のねらい]</p> <p>現代社会にとって電気エネルギーは欠くことのできないものであり、エネルギーに関する正確な知識と正しい判断力を身につけることは、社会人として必要不可欠である。発電工学では、直面しているエネルギー問題を正しく理解するため、発電・変電の基本的な原理と設備等を学習する。</p>	
<p>[授業の内容] 全ての内容は JABEE 基準 1(1)(a), (b), (c)および (d)(2)a)に対応する。</p> <p>発電の概要</p> <p>第 1 週 エネルギー源, 発電技術の発達, 発電設備の概要, 各種発電方式の比較 (A) < 視野 > < 技術者倫理 ></p> <p>水力発電</p> <p>第 2 週 水力発電の発電方式, 水力学 (B) < 基礎 ></p> <p>第 3 週 水力設備 (ダム, 水路) (B) < 専門 ></p> <p>第 4 週 水車 (種類と特性, 附属設備) (B) < 専門 ></p> <p>第 5 週 水車発電機, 揚水発電所 (B) < 専門 ></p> <p>火力発電</p> <p>第 6 週 火力発電の仕組み, 種類, 熱力学, 熱サイクル, ボイラおよび附属品 (B) < 基礎 ></p> <p>第 7 週 蒸気タービンおよび附属品, タービン発電機 (B) < 専門 ></p> <p>第 8 週 中間試験</p>	<p>第 9 週 環境対策, コンバインドサイクル発電 (B) < 専門 > 原子力発電</p> <p>第 10 週 原子力発電の仕組みと核反応, 原子力発電の構成要素と材料</p> <p>第 11 週 原子力発電の炉形式とタービン発電機 (B) < 専門 ></p> <p>第 12 週 原子燃料の再処理と原子燃料サイクル, 安全・保安および保護設備 (B) < 専門 ></p> <p>新しい発電</p> <p>第 13 週 太陽光発電, 風力発電, 地熱発電, 燃料電池発電, 冷熱発電, 電力貯蔵装置等 (B) < 基礎 ></p> <p>変電</p> <p>第 14 週 変電の仕組み, 変圧器 (B) < 基礎 ></p> <p>第 15 週 開閉設備, 母線, 避雷器, 調相設備他, 変電所の設計・試験 (B) < 専門 ></p>
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <p>発電の概要 (A) < 視野 > < 技術者倫理 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 発電に利用されるエネルギーを理解している。 2. 各種発電方式の相違などを理解している。 <p>水力発電 (B) < 基礎 > < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 水力発電所のしくみを理解している。 4. 発電所出力が計算できる。 5. 水力設備 (ダム他), 水車について理解している。 <p>火力発電 (B) < 基礎 > < 専門 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 火力発電所のしくみ, 環境対策等を理解している。 7. ボイラ, 蒸気タービンおよび附属設備を理解している。 	<ol style="list-style-type: none"> 8. コンバインドサイクル発電等を理解している。 9. 原子力発電のしくみと核反応を理解している。 10. 原子炉の種類, 構成材料を理解している。 11. 原子力発電所の安全対策と原子燃料サイクルを理解している。 12. 太陽光発電, 風力発電, 燃料電池発電等を理解している。 13. 変電所の種類や変圧器等の設備を理解している。
<p>[この授業の達成目標]</p> <p>発電・変電に関する基礎理論を理解し, 水力・火力発電所および原子力発電所の発電方式や設備, 変電所の設備を理解し, 各種発電方式の得失と変電設備の役割を正しく理解できる。</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 の確認を中間試験および期末試験で行い, 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の達成とする。</p>
<p>[注意事項] 発電に利用されるエネルギーおよび各種発電方式の原理・設備と特徴についてよく理解すること。</p>	
<p>[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 電気工学は十分に理解している必要がある。</p>	
<p>[自己学習] 授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (中間試験, 定期試験の学習も含む) に必要な標準的な学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である。</p>	
<p>教科書: [改訂版] 「発電・変電」 道上 勉 執筆 (発行所: 電気学会, 発売所: オーム社)</p> <p>参考書: なし</p>	
<p>[学業成績の評価方法および評価基準] 定期試験, 中間試験の平均点で評価する。</p>	
<p>[単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得していること。</p>	