

保健・体育Ⅴ (Health and Physical Education Ⅴ) [比較スポーツ文化論] (Comparative Studies on Sports Culture)		5 年・前期・1 学修単位 (β)・必修 機械、電気工学科：中西茂巳 電子制御、物質化学工学科：森 弘暢 情報工学科：竹村 匡弥	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 A－1 (70%)    A－2 (30%)	〔JABEE 基準〕 (a) (b)	
〔講義の目的〕 第3 学年までに習得した「保健・体育」の基礎学力、および第4 学年で学修した種々のスポーツ文化に対する知識や技能をいっそう高めるとともに、スポーツ文化の比較研究を通して、その多様性と具体的な取り組み方法について学ぶ。また、種目選択性を導入することにより、自主的に運動を楽しむ態度やそれに伴う社会的責任について考える力を養う。			
〔講義の概要〕 なおいっそうの相互の協調性や社会性の向上をはかるために、班別対抗のゲームやクラスの希望に即した種目の実技指導を中心とする。			
〔履修上の留意点〕 実技科目であるので、日頃から健康管理に留意するとともに、運動時の服装や履物などについても各自できちんと用意すること。			
〔到達目標〕 主体的にスポーツ文化を享受し、運動を楽しむ態度を身に付ける。また、生涯スポーツの実践者としての資質や能力を養う。			
〔評価方法〕 各技能の習熟度 (20%)、レポートの執筆及び表現された内容の完成度 (20%)、実技課題への全般的な取り組み状況 (60%) を総合して評価する。			
〔教科書〕 『保健体育概論 新版』近畿地区高専体育研究会編、晃洋書房			
〔補助教材・参考書〕			
〔関連科目及び補足〕 次頁の講義項目の順序については記載どおりとは限らない。天候などの事情により、適宜変更される可能性があるので、体育委員が毎回調整及び連絡の役目を果たしてほしい。また、定期試験は実施しない。各時間における授業への取り組み状況とその積み重ねを重視する。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	体力・運動能力調査	文部科学省が定める「新体力テスト」を実施する。	
第2週	同上	同上	
第3週	ソフトボール	4年次までの習得した技能を生かし、ゲームを中心に実技を行う。	
第4週	バレーボール	同上	
第5週	バスケットボール	同上	
第6週	バドミントン	同上	
第7週	テニス	同上	
第8週	サッカー	同上	
第9週	卓球	同上	
第10週	選択制①	自ら種目を選択することにより、スポーツを愛好する態度を育む。	
第11週	水泳（水球等）	4年次までの習得した技能を生かし、ゲームを中心に実技を行う。	
第12週	選択制②	第10週と同じ	
第13週	選択制③	同上	
第14週	選択制④	同上	
第15週	まとめ		

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

哲学 (Philosophy)		5 年・前期・2 学修単位 (α)・必修 5 学科共通・担当 木村 倫幸
〔準学士課程 (本科 1 - 5 年) 学習教育目標〕 (1)	〔システム創生工学教育プログラム 学習・教育目標〕 A-2 (80%)、A-1 (20%)	〔JABEE 基準〕 (b)、(a)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>近代の科学的知識を含めて、知そのものを成り立たしめている世界の構造とは何か、またそれに対して人間自身の存在はどのような関係を有しているかについて、近代知の歴史的な流れに沿って考える。またこの軸の上に展開されている現代世界を見る新たな諸学を考察する。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>人間の知的探求の発展過程、特に近代世界の原理となった理性的思考の道筋をたどる。そして現代世界に現れてきたその問題点に対して、さまざまな局面からアプローチを試みている応用諸倫理学を紹介する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>プリントにて要約・資料等を配布する。いずれの問題も、かなり広範囲な諸学問を視野に入れているので、この点に注意してノートをきちんととること。また、キー・ワードの整理を兼ねた小レポートを課するので、必ず提出のこと。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>①世界と人間に関する近代社会的な理解が出現・普及してきた過程についての概要的知識を得る。 ②現代社会の諸問題の噴出によって、この近代社会の理解枠そのものの再検討が必要とされていることを理解する。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験 (70%)、レポート・キーワード等 (30%) とする。また講義内容の諸問題に対する学生諸君からの積極的な問題意識・意見の表明も考慮する。</p>		
<p>〔教 材・参考書〕</p> <p>主としてプリント教材。 参考図書については、講義中に随時紹介する。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>人文科学総合で扱った内容と関連づけて進めていきたい。 また地理、歴史、政治経済等の基本的な知識とも重なる部分が多い。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	はじめに（総論）	哲学の起源について概説する。近代哲学史の流れを理解する。	
第2週	近代思想の流れⅠ 大陸合理論の思想	近代西洋哲学の端緒とデカルト、スピノザ等の大陸合理論思想を考察する。	
第3週	近代思想の流れⅡ イギリス経験論の思想	F. ベーコン、ホッブズ、ロック等の思想を考察する。	
第4週	近代思想の流れⅢ 功利主義の思想	ベンサム、J. S. ミル等の思想を考察する。	
第5週	近代思想の流れⅣ ドイツ観念論の思想	カント、ヘーゲル等の思想を考察する。	
第6週	現代（前期）思想 マルクス主義の思想	マルクス主義の思想と社会主義運動について考察する。	
第7週	現代（前期）思想 実存主義の思想	キルケゴール、ニーチェ、ハイデッガー等の実存主義思想を考察する。	
第8週	現代（前期）思想 プラグマティズム思想	ジェームズ、デューイ等のプラグマティズム思想を考察する。	
第9週	現代（20世紀後半以降） 思想	20世紀後半の思想潮流を論理実証主義の思想等を中心に概説する。	
第10週	自然観への反省Ⅰ	自然観の歴史的変遷を概観し、科学的自然観の諸特徴を考察する。	
第11週	自然観への反省Ⅱ	環境倫理学について概説する。	
第12週	人間観への反省Ⅰ	近代人間観の特徴と理性の役割について理解する。	
第13週	人間観への反省Ⅱ	科学革命、生物学革命等が人間観に与えた影響と生命倫理学について考察する。	
第14週	近代知への反省Ⅰ	近代社会の知の特徴について概説する。	
第15週	近代知への反省Ⅱ	近代知の枠、科学の枠をどう考えるかを検討する。	
前期末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 （達成） （達成） （達成） （達成） （達成）

英語 Vα (English Vα)	5 年・通年・2 学修単位(β)・選択必修 機械, 電気, 情報, 物質化学工学科 担当 片山 悦男	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (3)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] C-2(80%), A-1(20%)	[JABEE 基準]  (f) , (a)
<b>[講義の目的]</b> 科学・文明論や時事・社会論、また、国際理解といった幅広い分野の英文を読むことで、幅広い視野に立った豊かな人間性を養うとともに、語彙、文法、構文等の英語の基礎知識に基づいた正確な読解力や要約力を身に付けると同時に、毎時間の英作文の課題を通して応用的な作文力も身に付けることを目標とする。		
<b>[講義の概要]</b> 今回は目次の (UNIT 6) 科学・文明論、(UNIT 7)時事・社会論、(UNIT 3) 国際理解の順に読んでいくこととする。授業の初めに英作文の課題を与え、解答させる。		
<b>[履修上の留意点]</b> 各レッスンの新出単語、連語は必ず調べ、本文をよく読み、問題もやっておくこと。英作文の課題は必ず自分で英文を作ること。		
<b>[到達目標]</b> 前期中間試験：1) 関係副詞 where の制限用法, 2) 関係代名詞 which の非制限用法, 3) 仮定法過去, 4) 前置詞＋関係代名詞 5) 関係副詞 why の制限用法, 6) not only ~, but also ~ の変化形, 7) enable ~ to do ~ 前期末試験：1) 疑問詞＋to 不定詞, 2) 過去分詞の分詞構文, 3) 仮定法過去完了の as if ~, 4) 同格の接続詞の that 5) too ~ to ~, 6) 関係代名詞 what, 7) as well as 後期中間試験：1) S+V+C(that 節), 2) as ~ so ~, 3) 関係副詞 how, 4) cause ~ to do ~, 5) with+(O)+過去分詞, 6) 複合関係副詞, 7) 完了不定詞 学年末試験：1) 完了分詞構文, 2) 強調構文, 3) 仮定法過去, 4) 現在分詞の後置修飾, 5) 同格関係, 6) If ~ were to ~ 7) so ~ that ~		
<b>[評価方法]</b> 定期試験(60%)、課題、授業での発表状況、学習態度(40%)で総合的に評価する。		
<b>[教科書]</b> Make Progress in English Reading (上級長文読解演習)(六訂版) (数研出版) <b>[補助教材・参考書]</b>		
<b>[関連科目]</b> 講義にあたっては、1 年から 4 年までの英語の授業を通して学生諸君が身に付けてきた英語の読解力や作文力を更に発展させるように指導したいので、目的意識を持って授業に臨むこと。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	14 科学 ①	関係副詞 where の制限用法について理解させる。	
第2週	14 科学 ①	関係代名詞 which の非制限用法について説明する。	
第3週	14 科学 ①	仮定法過去について解説する。	
第4週	15 科学 ②	前置詞＋関係代名詞について理解させる。	
第5週	15 科学 ②	関係副詞 why の制限用法について理解させる。	
第6週	15 科学 ②	not only ~ but also の変化形について解説する。	
第7週	16 科学 ③	enable ~ to do ~ について指導する。	
第8週	前期中間試験		
第9週	16 科学 ③	疑問詞＋to 不定詞について指導する。	
第10週	16 科学 ③	過去分詞の分詞構文について説明する。	
第11週	17 文明	仮定法過去完了の as if ~ について解説する。	
第12週	17 文明	同格の接続詞の that について理解させる。	
第13週	17 文明	too ~ to ~ について説明する。	
第14週	18 医療・健康	関係代名詞 what について解説する。	
第15週	18 医療・健康	~ as well as ~ について説明する。	
前期期末試験			
第16週	19 情報化社会	S+V+C(that 節)について指導する。	
第17週	19 情報化社会	as ~, so ~ について理解させる。	
第18週	20 地方開発	関係副詞 how について解説する。	
第19週	20 地方開発	cause ~ to do ~ について理解させる。	
第20週	20 地方開発	with+(O)+過去分詞について説明する。	
第21週	21 環境保護	複合関係詞について指導する。	
第22週	21 環境保護	完了不定詞について説明する。	
第23週	後期中間試験		
第24週	22 経済	完了分詞構文について解説する。	
第25週	22 経済	強調構文について説明する。	
第26週	22 経済	仮定法過去について指導する。	
第27週	5 国際理解	現在分詞の後置修飾について理解させる。	
第28週	5 国際理解	同格関係について解説する。	
第29週	6 国際理解	仮定法過去について理解させる。	
第30週	6 国際理解	so ~ that ~ 構文について説明する。	
学年末試験			

\*4: 完全に理解した、3: ほぼ理解した、2: やや理解できた、1: ほとんど理解できなかった、0: まったく理解できなかった

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

英語Ⅴβ (English Ⅴβ)		5年・通年・2学修単位(β)・選択必修 電気・電子制御工学科 担当 後藤 朗子
〔準学士課程 (本科1ー5年) 学習教育目標〕 (3)	〔システム創成工学教育プログラム学習教育目標〕 C-2(80%), A-1(20%)	〔JABEE 基準〕  f, a
<p>〔講義の目的〕</p> <p>TOEIC 受験のための学習方法を身につけ、高得点獲得を目指す。高等教育終了後、社会生活へと進むために必要な TOEIC 対策を行なっていく。学生は、各自 TOEIC を受験し、点数アップのために学習の継続を心がける。TOEIC のリスニング学習を通して、発話するための英語として表現を自分のものとし、また、リーディング学習を通して、科学論文を自力で読むための文法・読解力を養う。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>TOEIC の出題形式にしたがい、毎回リスニングとリーディングの両方を、学生による回答と教員の解説によって進める。リスニング問題は、正誤の確認だけでなく、自分が発話することを想定して会話表現として向き合うこと。また、日常・ビジネスで使用される様々な分野の語彙・表現に慣れる。反復学習が欠かせないリスニングと語彙については小テストを行なう。リーディングでは、文法解説(精読)を行なうだけでなく、時間内に文意をつかむ速読訓練をする。授業への集中と積極的な学習姿勢が、TOEIC 学習のコツをつかむことにつながる。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>日々、自主的に学ぶ習慣を身につけてほしい。リスニング力・単語力は、授業だけで習得できるものではない。リスニングは、授業で扱ったものを聴き取れるようになるまで繰り返し聴く。単語の意味はただ暗記するのではなく、予習の際に英和・英英・類義語辞典を活用し、時間をかけて調べることで、自然と語彙力がつく。授業では、予習の成果を発表し解説を聞き、訂正を行ない理解を深める場となる。文法問題は、正解の理由を常に確認すること。リスニングの復習と単語調べの地道な予習、そして長文速読の訓練が、TOEIC 高得点取得に欠かせない。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ TOEIC400 点到達及びそれ以上の点を得る。</li> <li>・ TOEIC 学習のコツをつかみ、高得点獲得のために継続的に学習する強い意思をもつ。</li> <li>・ TOEIC 学習を通して、科学分野の英文を制限時間内で文意をつかめるようにする。</li> <li>・ リスニングは、聴き取るだけでなく、自分が英語を発信する時の表現として利用できる。</li> </ul>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験(60%)、リスニング・単語小テスト(20%)、出席・授業での取り組み(20%)</p>		
<p>〔教科書〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Essential Approach for the TOEIC Test</li> </ul> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 週刊で発行されている学生用の英字新聞を読むように勧めている。</li> </ul>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>英語ⅠーⅣまで</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	ガイダンス・TOEIC 試験について Unit 1	講義の説明、教材の提示。	
第2週	Unit 1・2	教材に関する解答と解説。	
第3週	Unit 2	教材に関する解答と解説。	
第4週	Unit 2・3	教材に関する解答と解説。	
第5週	Unit 3・4	教材に関する解答と解説。	
第6週	Unit 4	教材に関する解答と解説。	
第7週	まとめ・総復習	教材に関する解答と解説。	
第8週	前期中間試験	教材に関する解答と解説。	
第9週	Unit 5	教材に関する解答と解説。	
第10週	Unit 5・6	教材に関する解答と解説。	
第11週	Unit 6	教材に関する解答と解説。	
第12週	Unit 7	教材に関する解答と解説。	
第13週	Unit 7	教材に関する解答と解説。	
第14週	Unit 8	教材に関する解答と解説。	
第15週	Unit 8 まとめ・総復習	教材に関する解答と解説。	
前期末試験			
第16週	Unit 9	教材に関する解答と解説。	
第17週	Unit 9・10	教材に関する解答と解説。	
第18週	Unit 10	教材に関する解答と解説。	
第19週	Unit 11	教材に関する解答と解説。	
第20週	Unit 11・12	教材に関する解答と解説。	
第21週	Unit 12	教材に関する解答と解説。	
第22週	まとめ・総復習	教材に関する解答と解説。	
第23週	後期中間試験	教材に関する解答と解説。	
第24週	Unit 13	教材に関する解答と解説。	
第25週	Unit 13	教材に関する解答と解説。	
第26週	Unit 14	教材に関する解答と解説。	
第27週	Unit 14	教材に関する解答と解説。	
第28週	Unit 15	教材に関する解答と解説。	
第29週	Unit 15	教材に関する解答と解説。	
第30週	まとめ・総復習	教材に関する解答と解説。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



英語Ⅴγ (EnglishⅤγ)		5年・通年・2学修単位(β)・選択必修 5学科共通 担当 杉田 米行	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (3)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 C-2 (80%), A-1 (20%)	〔JABEE 基準〕  f, a	
〔講義の目的〕 英語を学ぶ上で重要な点が満載の短文を暗誦します。そうすることで、英会話の力をつけるだけでなく、英語運用能力全般の力の向上をめざします。			
〔講義の概要〕 毎回プリント等を配布しながら、英語の短文の内容を理解した後で、それを暗誦できるように授業中に一緒に練習しましょう。暗証をすることで、日本語を見ればそれに相当する英文をさっと口に出すことができるようになり、書くことができるようになります。英会話のみならず、英作文、購読等英語力全体の力をつけましょう。			
〔履修上の留意点〕 授業中は、教員のあとについて、何度も重要な英語短文を大きな声で一緒に読みましょう。速く読み上げることで、暗誦がしやすくなります。			
〔到達目標〕 重要例文を暗誦することで、基礎的な語彙力をつけ、基礎的なコミュニケーションをとれるようになること。			
〔評価方法〕 授業への参加と日常テスト(70%)、試験(30%)、エクストラポイント制度もあります(1回目の授業でご説明申し上げます)。			
〔教科書〕 ・ 教員がプリント等を配布いたします。			
〔補助教材・参考書〕 ・ 随時ご紹介申し上げますが、今年はNHKのラジオ講座やテレビ講座のうち、1つぐらいやってみませんか？			
〔関連科目・学習指針〕			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	イントロダクション	授業概要の説明、現在の英語力測定テスト	
第2週	基礎英文暗誦 # 1	重要語句を備えた英文を授業中に暗証しましょう。	
第3週	前回の復習と基礎英文暗誦 # 2	前回の復習を行うとともに、短文の暗証	
第4週	前回の復習と基礎英文暗誦 # 3	前回の復習を行うとともに、短文の暗証	
第5週	基礎英文暗証テストと面談	これまでのまとめと面談により今後の方針を示す	
第6週	初級英文暗誦 # 1	初級レベルの文法事項を備えた英文暗証 # 1	
第7週	前回復習と初級英文暗誦 # 2	前回の復習と初級レベル短文の暗証 # 2	
第8週	前回復習と初級英文暗誦 # 3	前回の復習と初級レベル短文の暗証 # 3	
第9週	初級英文暗証テストと面談	これまでのまとめと面談により今後の方針を示す	
第10週	中級英文暗誦 # 1	中級レベルの文法事項を備えた英文暗証 # 1	
第11週	前回復習と中級英文暗誦 # 2	前回の復習と中級レベル短文の暗証 # 2	
第12週	前回復習と中級英文暗誦 # 3	前回の復習と中級レベル短文の暗証 # 3	
第13週	前回復習と中級英文暗誦 # 4	前回の復習と中級レベル短文の暗証 # 4	
第14週	中級英文暗誦テストと面談	これまでのまとめと面談により今後の自習方針示す	
第15週	前期学習のまとめと評価	評価の試験と共に必要な学生さんと面談	
第16週	Introduction	Looking over the course, introduction	
第17週	How do you spell that?	Describing school schedules	
第18週	I usually get up at six	Describing daily routines, expressions of time	
第19週	It's next to the window	Describing location, objects in a room	
第20週	That's my cousin	Describing your family	
第21週	Speech preparation	Speech preparation	
第22週	Mid-semester speeches	Speeches in groups, self-evaluation	
第23週	How was the concert?	Talking about things you did	
第24週	I'm looking for the museum	Giving directions	
第25週	How much was it?	Fluency with money	
第26週	Are you gonna go to France?	Talking about the future, vacation plans	
第27週	What does your brother do?	Describing occupations	
第28週	Dialogue creation	Creating a dialogue	
第29週	Dialogue creation and practice	Creating and practicing a dialogue	
第30週	First semester presentations	Presentation in front of class	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

独 語 II ( German II ) 〔 Deutsch II 〕		5 年・通年・2 学修単位(β)・選択必修 5 学科共通 担当 廣瀬 ゆう子、田島 昭洋	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕  (1)	〔システム創成工学教育プログラ ム学習・教育目標〕 A－1 (70～90%), C－2 (10～30%)	〔JABEE 基準〕  a , f	
〔講義の目的〕  基本的なドイツ語文の理解を通じてドイツ語によるコミュニケーション能力の基礎を完成する。 また、あわせて異文化理解の心構えを学ぶ。			
〔講義の概要〕 4 年次「独語 I」で学んだ文法事項に引き続き、基本的なドイツ語の文法事項を学習する。 次いで、簡単なドイツ語の文章を読み進める中で文法知識の確認をはかるとともに、語彙を 増やしていく。			
〔履修上の留意点〕 語学は漫然と授業を聞いているだけでは習得できない。授業中に様々な練習を課すので、間違 うことを恐れず、積極的に参加して欲しい。なお、復習は学習内容の定着に役に立つので、必 ず行うこと。			
〔到達目標〕 前期中間試験： 再帰動詞、現在分詞、過去分詞、受動態について理解する。 前期末試験： 接続法、名詞、冠詞、冠詞類、代名詞について理解する。 後期中間試験： 初級文法・基礎的な語彙の定着。簡単な文章を読めるようにする。 学年末試験： 会話表現・熟語表現を学び、表現力を養成する。辞書があれば、少し複雑な文章を 読めるようにする。			
〔評価方法〕 定期試験(60%)を基本とし、これに提出物および授業での積極性(発言の有無、回数)など(40%) を加えて総合的に評価を行なう。授業中の自発的な発表や積極的な質問・討論などに対しては評価にプ ラスする。			
〔教科書〕 『文法システム15 ―― 新改訂版』 同学社 (昨年度使用のもの) また適宜、聞き取りや文法練習のため、あるいは語彙力を増やし、読解力・表現力を向上するための 練習用プリントを配布する。			
〔補助教材・参考書〕 『必携 ドイツ文法総まとめ』白水社、        なお、独和辞典を忘れず持参のこと。			
〔関連科目〕 適宜、英語との共通点・相違点にも言及したい。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	導入、4年次の復習	授業の進め方のガイダンスを行う。また、ドイツ語の特徴を振り返りながら、4年次の復習をする。	
第2週	4年次の復習	引き続きドイツ語の特徴を振り返りながら、4年次の復習をする。	
第3週	再帰動詞	再帰動詞とは？ およびその用法について理解する。	
第4週	現在分詞	現在分詞とは？ およびその用法について学習する。	
第5週	過去分詞	過去分詞とは？ およびその用法について学習する。	
第6週	受動態(1)	受動態の作り方について学習する。	
第7週	受動態(2)	受動態の用法について学習する。	
第8週	前期中間試験		
第9週	接続法(1)	接続法の概要および接続法第1式、第2式の作り方を学習する。	
第10週	接続法(2)	接続法第1式、第2式の用法について学習する。	
第11週	名詞の練習	名詞の変化を再確認するまた、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第12週	冠詞の練習	冠詞の変化を再確認するまた、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第13週	冠詞類の練習	冠詞類の変化を再確認するまた、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第14週	代名詞の練習	代名詞の変化を再確認するまた、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第15週	前期学習のまとめ		
	前期末試験		
第16週	前期の復習	前期期末試験をもとに、前期学習事項の復習を行う。	
第17週	動詞の練習	動詞の変化を再確認する。また、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第18週	格の練習	格変化の再確認をする。また、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第19週	接続詞の練習	接続詞の再確認をする。また、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第20週	疑問詞の練習	疑問詞の再確認をする。また、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第21週	前置詞の練習	前置詞の基本的な用法を再確認する。また、やさしい文章を読んで、読解力・語彙力をつける。	
第22週	語彙の練習(1)	語彙を増やすための練習をする。また、やさしい文章を読む。	
第23週	後期中間試験		
第24週	語彙の練習(2)	語彙を増やすための練習をする。また、やさしい文章を読む。	
第25週	日常会話の表現(1)	日常会話で使う表現を学ぶ。また、少し複雑な文章を読む。	
第26週	日常会話の表現(2)	日常会話で使う表現を学ぶ。また、少し複雑な文章を読む。	
第27週	熟語表現(1)	前置詞を用いた熟語表現を中心に学び、語彙力をつける。また、少し複雑な文書を読む。	
第28週	熟語表現(2)	前置詞を用いた熟語表現を中心に学び、語彙力をつける。また、少し複雑な文書を読む。	
第29週	熟語表現(3)	前置詞を用いた熟語表現を中心に学び、語彙力をつける。また、少し複雑な文書を読む。	
第30週	後期のまとめ	後期の授業を振り返り、定着練習をする。	
	学年末試験		

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

法 学 (Science of Law)		5年・通年・2単位(β)・選択必修 5MESIC 担当 竹原 信也
〔準学士課程 (本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (1)	〔システム創成工学教育 プログラム学習・教育目標〕 A-2 (70%) A-1 (30%)	〔JABEE 基準〕 b a
<p>〔講義の目的〕</p> <p>将来、技術者として働くことを念頭に、契約や事故、犯罪、結婚、親子関係、就職等の社会一般の出来事について知識を得るとともに、法律の基本的な概念・原則を学習していく。併せて、実際にトラブルが起こったときに対処できる知恵や行動力を身に付けたい。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>教科書とプリントによる講義で基礎的な知識を得る。 その他、視聴覚教材、グループワークを通して考察を深める。なお課題・レポートの提出を求める。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>授業前後に教科書を一読すること。 六法等、法律を参照することのできるものを準備しておくこと。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 法律の基本的な概念・原則を理解している。</li> <li>2. 裁判のしくみを理解している。</li> <li>3. トラブルが起きた時の対処法を身につけている。</li> <li>4. 民事法の基礎知識を習得している。</li> <li>5. 消費者法の基礎知識を習得している。</li> <li>6. 刑事法の基礎知識を習得している。</li> <li>7. 憲法に関する基礎知識を習得している。</li> <li>8. 労働法の基礎知識を習得している。</li> <li>9. 会社法の基礎知識を習得している。</li> <li>10. 国際法の基礎知識を習得している。</li> </ol>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験 (70%) と、小テスト・課題・授業での取り組み・発言 (30%) を加えて総合的に評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>池田真朗『法の世界へ』(2010 年、第 5 版、有斐閣)</p>		
<p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>視聴覚教材を適宜使用する。 参考資料・プリントを適宜配布する。</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>最も関連するのは 3 年次の政治・経済であるが、法律は歴史・文化・地理・国際化などとも密接な関係がある領域といえる。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス 刑事法①	講義の目的・概要を説明する。 刑法の基礎知識を学ぶ。	
第2週	刑事法②	刑法理論とその歴史について学ぶ。	
第3週	刑事法③	刑事手続きと刑罰のしくみについて学ぶ	
第4週	日常生活と契約①	契約法の基礎知識について学ぶ。	
第5週	日常生活と契約②	意思表示およびその成立、契約主体の行為能力について学ぶ。	
第6週	日常生活と契約③	様々な契約類型について学ぶ。	
第7週	日常生活と契約④	お金の取引、保証について学ぶ。	
第8週	日常生活とアクシデント①	不法行為法の基礎知識について学ぶ。	
第9週	日常生活とアクシデント②	製造物責任について学ぶ（1）。	
第10週	日常生活とアクシデント③	製造物責任について学ぶ（2）。	
第11週	日常生活とアクシデント④	消費者法について学ぶ。	
第12週	紛争の解決	裁判のしくみについて学ぶ。	
第13週	憲法①	憲法の基礎知識を学ぶ。	
第14週	憲法②	日本国憲法の人権部分について学ぶ。	
第15週	憲法③	日本国憲法の統治部分について学ぶ。	
前期末試験			
第16週	雇用社会のルール①	労働法の基礎知識について学ぶ。	
第17週	雇用社会のルール②	労使関係と法について学ぶ。	
第18週	雇用社会のルール③	労働者の義務と権利について学ぶ。	
第19週	雇用社会のルール④	現代的な労働問題について学ぶ。	
第20週	家族関係①	夫婦関係についてのルールを学ぶ（1）。	
第21週	家族関係②	夫婦関係についてのルールを学ぶ（2）。	
第22週	家族関係③	親子関係についてのルールを学ぶ。	
第23週	家族関係④	相続に関するルールを学ぶ。	
第24週	企業と法①	企業とは何かについて学ぶ。	
第25週	企業と法②	株式会社についてのルールを学ぶ（1）。	
第26週	企業と法③	株式会社についてのルールを学ぶ（2）。	
第27週	企業と法④	企業活動にかかわるルールを学ぶ。	
第28週	国際法①	国際法とは何かを学ぶ	
第29週	国際法②	国際法のしくみについて学ぶ（1）。	
第30週	国際法③	国際法のしくみについて学ぶ（2）。	
学年末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 （達成） （達成） （達成） （達成） （達成）

<p style="text-align: center;"><b>経 済 学</b> (Economics)</p>		<p>5 年・通年・2 学修単位 (β)・選択必修 5 学科共通 担当・大谷 和</p>
<p>〔準学士課程 (本科 1－5 年) 学習教育目標〕 (1)</p>	<p>〔システム創生工学教育プログラム 学習・教育目標〕 A－2 (80%) A－1 (20%)</p>	<p>〔JABEE 基準〕  (b) , (a)</p>
<p>〔講義の目的〕</p> <p>現代社会の動きは、経済の動きによって最終的に決定されている。 この経済の現実の動きを、経済理論をもとに考える。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>経済理論を日常生活との関連を考えながら、わかりやすい「入門の入門」という本を使用する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>将来、社会人になった時、役立てるつもりで経済を勉強してほしい。 ノートをきちんととること。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>○ 前期末試験      ①お金の動きと経済のしくみとの関係を理解する。                          ②日本経済と世界経済のしくみを理解する。</p> <p>○ 学年末試験      ①経済学の全体像を把握する。                          ②景気と経済とのしくみとの関係がわかる。                          ③暮らしとモノの値段と経済のしくみとの関係を理解する。                          ④企業・産業・政府と経済のしくみとの関係を理解する。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>授業に対する取り組み・積極性 (20%) と 2 回の定期試験 (80%) の成績で評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p style="text-align: center;">大和総研      (最新版『経済のしくみ』      日本実業出版社)</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>講義に関連する教材を適宜配布する。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>3 年次の政治・経済の学習との関連に、特に注意したい。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	お金・金融と経済のしくみ	お金の役割、金の流れはエンドレス 中央銀行の仕事、金融政策 ゼロ金利、証券、金融市場の役割 金利の決まり方、株価の変化	
第2週			
第3週			
第4週			
第5週	各国経済と経済協調のしくみ	アメリカ経済と中国経済 EU経済、オイルマネー 新興国経済、いろいろな経済連合 いろいろな国際機関	
第6週			
第7種			
第8週			
第9週	世界と日本の経済のしくみ	国際収支（経常収支・資本収支） 金利、経常収支と為替相場 購買力平価説	
第10週			
第11週			
第12週	経済の全体像と基礎知識	経済とは、3つの主体 マクロ・ミクロ経済 GDP、フローとストック アダム・スミスとケインズ以降	
第13週			
第14週			
第15週			
前期期末試験			
第16週	景気・指標と経済のしくみ	景気の先行き、日銀短観 消費と設備投資 輸出の変動、バブル以降の景気 景気循環と日本の成長	
第17週			
第18週			
第19週			
第20週	私たちの暮らしと経済のしくみ	暮らしやすさ、消費を決めるもの 所得格差、日本型雇用慣行 社会保障、少子高齢化	
第21週			
第22種			
第23週	モノの値段と経済のしくみ	物価指標、物価の推移 物価の決定、インフレ、デフレ グローバル化、原油価格	
第24週			
第25週			
第26週	企業・産業と経済のしくみ	市場経済、日本的経営 コーポレートガバナンス、国際化と起業	
第27週			
第28週	政府と経済と経済の仕組み	政府の役割、国の予算 行政改革、規制改革 財投、地方分権	
第29週			
第30週			
学年末試験			

\* 4：完全に理解した。 3：ほぼ理解した。 2：やや理解できた。 1：ほとんど理解できなかった。 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



実用英語Ⅲ ( Practical English Ⅲ )		5 年 ・ 通 年 ・ 1 単 位 ・ 選 択 5 学 科 共 通 ・ 担 当 金 澤 直 志	
[準学士課程(本科1 - 5 年) 学習教育目標 (3)]	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標 C-2 (80%), A-1 (20%)]	[JABEE 基準] f, a	
[講義の目的] 従来のカリキュラムでは評価していなかった外部の資格試験に対し、学生の資格試験への取り組み及び積極的な受験を促し、英語学習への意欲を高め、主体的、創造的な学習態度を育成し、学生の優れた英語能力を一層伸ばすことを目的としている。			
[講義の概要] 技能審査の成果の単位認定については、教育課程編成の多様化・弾力化の一つの方策として、平成5年3月の学校教育法施行規則の改正により、制度化された。この制度の円滑な実施を図るために、選択教科・科目の幅を拡大して、多様で弾力的な教育課程を編成している。学校外での学修を 30 単位を超えない範囲で当該高専での授業科目の修得とみなし、単位の修得を認定することが可能となった。そして実用英語技能検定試験（実用英検）などについて、自主的判断に基づき単位が認められることになった。			
[履修上の留意点] 「高等専門学校が単位の修得を認定できる学修を定める件（告示）」でいう、技能審査の認定に関する規則による文部科学大臣の認定を受けていないTOEICについては、受講者の取り組み状況（学習内容及び学習時間等）を示すレポート等の提出をもって、それぞれ、以下のスコアを目安とする学修に対する評価を別途行うことにより、単位認定するものとする。			
[到達目標] ・ 英語検定試験準1級合格以上 ・ TOEIC スコア 600 点以上			
[評価方法] 学修の基準となる、上記「到達目標」を到達することにより、単位の認定を行う。ただし、TOEIC については、受講者の取り組み状況（学習内容及び学習時間等）をレポート等の提出をもって、上記のスコアを目安とする学修に対する評価を別途行うことにより、単位認定するものとする。			
[教科書] 特に指定はない。			
[補助教材・参考書] ALC Net Academy 「初中級コース」 「Power Words」			
[関連科目] 英語V α、英語V β、英語V γ			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価
第1週	講座紹介	登録・講座解説	
第2週	英検受講指導	英検受講について	
第3週	TOEIC 受講指導	ALC NetAcademy 登録指導	
第4週	英語資格試験指導	受験対策指導	
第5週	上に同じ	上に同じ	
第6週	上に同じ	上に同じ	
第7週	上に同じ	上に同じ	
第8週	上に同じ	上に同じ	
第9週	上に同じ	上に同じ	
第10週	上に同じ	上に同じ	
第11週	上に同じ	上に同じ	
第12週	上に同じ	上に同じ	
第13週	上に同じ	上に同じ	
第14週	上に同じ	上に同じ	
第15週	上に同じ	上に同じ	
第16週	上に同じ	上に同じ	
第17週	上に同じ	上に同じ	
第18週	上に同じ	上に同じ	
第19週	上に同じ	上に同じ	
第20週	上に同じ	上に同じ	
第21週	上に同じ	上に同じ	
第22週	上に同じ	上に同じ	
第23週	上に同じ	上に同じ	
第24週	上に同じ	上に同じ	
第25週	上に同じ	上に同じ	
第26週	上に同じ	上に同じ	
第27週	上に同じ	上に同じ	
第28週	上に同じ	上に同じ	
第29週	上に同じ	上に同じ	
第30週	上に同じ	上に同じ	
学年末試験			

\*4：完全に理解した、3：ほぼ理解した、2：やや理解できた、1：ほとんど理解できなかった、0：全く理解できなかった。

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

(達成)

半導体工学 (Semiconductor Electronics)		5 年・通年・2 学修単位 (β)・必修 電気工学科・担当 大谷 真弘	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2(80%), D-1(20%)	〔JABEE 基準〕  d-1, d-2a	
〔講義の目的〕 電気・電子系技術者にとって、エレクトロニクス社会を支える半導体デバイスを理解することは必須である。本講義では、半導体の基礎的な物理現象に関する理解を確実なものとするとともに各種半導体デバイスの構造、特性までを理解することを目的とする。			
〔講義の概要〕 前期では、電子工学および電気材料工学で学んだ半導体物理の基礎を踏まえ、それらの詳細について演習を中心に講義を行う。また、その基礎的な応用である各種ダイオードデバイスとバイポーラトランジスタについて解説する。後期には、現在のエレクトロニクス機器の核をなす集積回路の基本素子である MOSFET に焦点をあて、その動作原理と製造工程を解説する。また、基本的な MOSFET 増幅回路についても解説する。 講義全般において課題と演習を提示し、講義に対する予習と復習を促すとともにより深い知識を自ら学ぶ姿勢を身につけることができるよう配慮する。			
〔履修上の留意点〕 半導体の物理現象を理解するためには数学および物理的な知識が必要不可欠である。これらは一朝一夕に習得できるものではないので、日々の積み重ねを怠らないよう心がけなければならない。			
〔到達目標〕 前期中間試験：1) 半導体の種類と電気的性質の理解 2) 半導体における電気伝導の理解 前期期末試験：1) pn 接合のエネルギー帯図と電流電圧特性、空乏層容量の理解 2) 金属-半導体接合についての理解 3) バイポーラデバイスの動作原理とアクティブデバイスについての理解 後期中間試験：1) 光デバイスとユニポーラデバイスの基本原理の理解 2) 理想 MIS 構造と現実の MIS 構造の違いについての理解 学年末試験：1) MOSFET のデバイス構造と基本動作の理解 2) MOSFET 増幅回路についての理解 3) 集積回路の基本的な製作プロセスの理解			
〔評価方法〕 定期試験の結果を 80%、課題レポートを 20%として評価する。成績不振学生には、適宜、学力補充試験を実施する。			
〔教科書〕 樋口 英世, 「例題で学ぶ 半導体デバイス入門」, 森北出版 〔補助教材・参考書〕 補助教材：配布資料 参考書： 國岡昭夫, 上村喜一, 「基礎半導体工学」, 朝倉書店 高橋清, 「半導体工学」, 森北出版 大山英典, 葉山清輝, 「半導体デバイス工学ーデバイスの基礎から製作技術までー」, 森北出版 Andrew S. Grove, 「半導体デバイスの基礎」, オーム社 谷口研二, 「LSI 設計者のための CMOS アナログ回路入門」, CQ 出版社			
〔関連科目〕 電子工学, 電気材料工学, 電磁気学, 微分積分, 応用数学, 応用物理, 電子回路工学			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	ガイダンス,	
第2週	半導体の基礎 1	結晶構造, エネルギー帯構造, 真性半導体と不純物半導体	
第3週	半導体の基礎 2	状態密度と分布関数キャリア密度	
第4週	量子力学の基礎	シュレディンガーの波動方程式, 量子井戸	
第5週	統計力学の基礎	フェルミ・ディラック分布関数	
第6週	半導体の電気伝導 1	移動度と抵抗率, 拡散電流キャリアの再結合と寿命	
第7週	半導体の電気伝導 2	拡散方程式, 深い不純物準位と表面準位	
第8週	前期中間試験		
第9週	pn 接合 1	エネルギー帯図と電流-電圧特性 (階段接合・傾斜接合)	
第10週	pn 接合 2	空乏層容量と降伏現象	
第11週	金属-半導体接合 1	金属-半導体接合のエネルギー帯図	
第12週	金属-半導体接合 2	電気伝導, ショットキーダイオード	
第13週	バイポーラデバイス 1	バイポーラトランジスタのエネルギー帯図と増幅作用	
第14週	バイポーラデバイス 2	電流輸送率と各種等価回路	
第15週	アクティブデバイス	ユニジャンクショントランジスタ, ガンダイオードなど	
前期期末試験			
第16週	光デバイス 1	半導体の光物性	
第17週	光デバイス 2	光検出デバイス, 発光素子	
第18週	ユニポーラデバイス 1	理想 MIS 構造と MOSFET の基礎	
第19週	ユニポーラデバイス 2	実際の MIS 構造	
第20週	ユニポーラデバイス 3	接合形 FET	
第21週	ユニポーラデバイス 4	MES 形 FET と HEMT	
第22週	後期中間試験		
第23週	半導体製作プロセス	熱拡散, イオン注入, 熱酸化	
第24週	CMOS 集積回路	CMOS 集積回路の製作プロセス	
第25週	半導体産業の動向	半導体産業の最新動向	
第26週	MOSFET の動作 1	基本特性, 弱反転領域と強反転領域, $I_D$ - $V_{DS}$ 特性の傾斜	
第27週	MOSFET の動作 2	MOSFET 小信号等価回路と相互コンダクタンス	
第28週	MOSFET 増幅回路 1	基本増幅回路カスコード増幅回路	
第29週	MOSFET 増幅回路 2	MOS 増幅回路の周波数特性	
第30週	MOSFET 増幅回路 3	差動増幅回路	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

制御工学 (Control Engineering)		5 年・通年・2 学修単位(β)・必修 電気工学科・担当 小坂 洋明	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2c)	
〔講義の目的〕 制御工学は現在の科学・工学技術において不可欠な学問である。この講義は、システムを数理的に捕らえ、それを望ましい状況に調整しようとする制御の考え方を学習する。システム制御の考え方を通して、システムをモデリング、設計し運用する能力を修得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 制御工学における古典的なシステムの取り扱い方及び現代制御理論の基礎を学ぶ。伝達関数、基本伝達関数、ブロック線図、フィードバックシステム、システムの安定性、周波数応答、システム設計、システム方程式などについて学ぶ。理解の促進や確認のため、適宜演習を行う。			
〔履修上の留意点〕 微分方程式、複素関数やラプラス変換の知識が必要となるので、履修にあたってはこれらを習得していることを前提とする。本講義で使う数学的知識が不足している場合は、よく復習しておくこと。			
〔到達目標〕 前期末試験：微分方程式・ラプラス変換・伝達関数の関係を理解する。 (基本) 伝達関数が使えるようになる。 ブロック線図やボード線図が書けるようになる。 フィードバックシステムの安定判別ができる。 学年末試験：フィードバックシステムの過渡特性・定常特性について理解する。 システム設計の基礎について理解する。 伝達関数やブロック線図とシステム方程式の変換ができる。 現代制御理論の基本的事項について理解する。			
〔評価方法〕 定期試験成績 (70%)、演習 (20%)、授業への取り組み (10%) により評価する。			
〔教科書〕 「制御工学 技術者のための、理論・設計から実装まで (専門基礎ライブラリー)」、実教出版、豊橋技術科学大学・高等専門学校 制御工学教育連携プロジェクト 編			
〔補助教材・参考書〕 授業中に配布するプリント			
〔関連科目〕 計測工学 (3 年)、メカトロニクス工学 (5 年)、電気回路系科目			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	イントロダクション	制御とは、制御技術史、制御系の基本構成	
第2週	システムモデリング	機械系・電気系モデル	
第3週	伝達関数	微分方程式と伝達関数、ラプラス変換	
第4週	基本伝達関数(1)	比例、微分、積分、一次遅れ要素	
第5週	基本伝達関数(2)	不完全微分、進み・遅れ、むだ時間、二次遅れ要素	
第6週	ブロック線図の基本	ブロック線図の表現、基本結合	
第7週	ブロック線図の等価変換	ブロック線図の分解・簡単化	
第8週	過渡応答	2次遅れ要素の過渡応答	
第9週	周波数応答(1)	周波数応答の基本事項、ベクトル軌跡	
第10週	周波数応答(2)	伝達関数とボード線図	
第11週	制御システムの安定性(1)	システムの安定性、伝達関数の極と安定性	
第12週	制御システムの安定性(2)	ラウス・フルビッツの安定判別法	
第13週	制御システムの安定性(3)	ナイキストの安定判別法	
第14週	制御システムの安定性(4)	安定余裕	
第15週	総合演習(1)	今までの内容の確認・復習	
前期期末試験			
第16週	総合演習(2)	前期期末試験問題の解説	
第17週	フィードバックシステム(1)	フィードバックシステムの過渡特性	
第18週	フィードバックシステム(2)	フィードバックシステムの定常特性	
第19週	制御系設計(1)	位相進み補償器の設計	
第20週	制御系設計(2)	位相遅れ補償器の設計	
第21週	制御系設計(3)	むだ時間を含むシステムのコントローラ設計	
第22週	システム同定(1)	システム同定とは、モデリング手法の紹介	
第23週	システム同定(2)	モデリング手法の紹介	
第24週	現代制御(1)	現代制御理論の概要	
第25週	現代制御(2)	ブロック線図とシステム方程式	
第26週	現代制御(3)	伝達関数とシステム方程式	
第27週	現代制御(4)	システムの可制御性・可観測性	
第28週	現代制御(5)	システムの安定性	
第29週	現代制御(6)	状態フィードバック	
第30週	総合演習(3)	今までの内容の確認・復習	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

メカトロニクス工学 (Mechatronics)		5 年・前期・1 学修単位(β)・必修 電気工学科・担当 小坂 洋明	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (80%), B-2 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a) , (d-1)	
〔講義の目的〕 メカトロニクスとは、機械工学(Mechanics)と電子工学(Electronics)を融合した分野であり、機械の小型化や知能化を実現するために必要な学問である。本講義の目的は、メカトロニクスの基本要素やメカトロニクスに関連する学問・技術について理解することである。			
〔講義の概要〕 メカトロニクスの基本要素として、各種センサ、アクチュエータ及び動力伝達機構について解説する。制御理論の中からメカトロニクスと関連の深いテーマについて触れる他、最近注目されている組み込みシステムやロボット関連の理論・技術についても解説を行う。理解の促進や確認のため、適宜課題や小テストを行う。			
〔履修上の留意点〕 メカトロニクスは融合分野であり、機械・電気・情報等の幅広い知識が要求される。講義の復習を十分に行い、授業内容の理解に努めること。			
〔到達目標〕 前期末試験：センサ・アクチュエータ・機構・ロボット・ヒューマンインタフェースの基礎について理解する。			
〔評価方法〕 定期試験成績 (70%)、課題・小テスト (20%)、授業への取り組み (10%) により評価する。			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 授業中に配布するプリント			
〔関連科目〕 電気回路系・計測制御系・情報通信系の専門科目			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	イントロダクション	メカトロニクス概要	
第2週	センサ(1)	センサとは、各種センサの紹介	
第3週	センサ(2)	各種センサの紹介	
第4週	アクチュエータ(1)	アクチュエータとは、各種アクチュエータの紹介	
第5週	アクチュエータ(2)	各種アクチュエータの紹介	
第6週	線形変換機構(1)	変換機構とは、摩擦伝動装置	
第7週	総合演習 (1)	今までの内容の確認・復習	
第8週	線形変換機構(2)	歯車装置	
第9週	線形変換機構(3)	巻掛け伝動装置・チェーン	
第10週	非線形変換機構(1)	リンク	
第11週	非線形変換機構(2)	カム	
第12週	ロボット基礎 (1)	ロボットの歴史、種類	
第13週	ロボット基礎 (2)	ロボットの運動学	
第14週	ヒューマンインタフェース	ヒューマンインタフェースの基礎	
第15週	総合演習 (2)	今までの内容の確認・復習	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



電気法規・設備工学 (Electrical Regulations and Engineering of Electrical Installation)		5 年・後期・2 学修単位 (α)・必修 電気工学科・担当 (中北 伸二)
〔準学士課程 (本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (70%), B-2 (30%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-1)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>電気事業法に定められた、電気事業者 (供給者) に対する規制、電気工作物の設置者 (需要家) に対する規制及び電気技術者が行う電気設備の維持管理手法並びに管理監督責任等を理解させる。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>電気事業法の目的と事業規制の概要を説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気を供給する事業者に対する規制、電気工事を行う者に対する規制、電気用品を製造、販売する者に対する規制並びに電気を消費する需要家 (一般家庭・事業所) に対する義務等を理解させる。</li> <li>電気設備技術基準・解釈の構成について概要を説明する。</li> <li>・保安の原則 (1. 感電、火災等の防止 2. 異常の予防及び保護対策 3. 電氣的、磁氣的障害の防止) 公害等の防止について解説する。</li> <li>・電気工作物の工事、維持及び運用に関して電気技術者が取るべき電気保安体制について説明する。</li> </ul> <p>地球温暖化防止対策として「エネルギー利用の合理化に関する法律」並びに「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法 (新エネ法)」の動向を紹介する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>電気法規は、これまで履修した電気理論、発電電、送配電・実験等の科目を応用した分野と経験則に基づく分野があり、理論と実践を結びつける努力をせねばならない。</p> <p>将来電気技術者として電気工作物、電気設備の維持、管理の実務に従事した時、実践しなければならない内容であるので、広範囲の知識と技術を修得すること。また、電気工作物、電気設備の管理者となった時に生じる勤めと責務も合わせて理解すること。</p> <p>講義の内容は、初めて聞く用語、使用機器名、電気材料名が多々出てくるので、よく聞きメモを取り、記憶して将来の糧にすること。</p> <p>全ての受講学生は J A B B E 基準をクリアーする実力をつけること。そして、「電気主任技術者試験」の受験を目ざす学生は、机上の勉強の補完として活用し早期合格を狙うこと。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>中間試験：</b> 1) 電気事業の歴史から関連法規のできる過程を知る。 2) 電気事業法の目的と内容をおおよそのレベルで理解する。 3) 電気工作物を安全に維持運用するため遵守すべき関係法規の内容を理解する。 4) 電気工作物自主保安の意義と電気主任技術者の役割を知る。 5) 電気設備に関する技術基準を定める省令と電気設備技術基準「解釈」の主な内容を知る。 6) 電気設備の用語の定義と電圧の種別について理解する。 7) 電路の絶縁、絶縁耐力及び機器接地、系統接地の必要性和接地工事の種類について理解する。</p> <p><b>期末試験：</b> 1) 電気設備の主な構成機器と役割を理解する。 2) 過電流保護・地絡保護と遮断装置の必要性について理解する。 3) 電線路の種類とその特徴及び電気使用場所の注意すべき点について理解する。 4) 受電方式と保護方式及び波及事故防止の重要性について理解する。 5) 電力使用の効率化や電気料金の低減について知る。 6) 停電作業の安全対策と危険予知について理解する。 7) エネルギー使用の合理化に関する取組及び新エネルギーについて理解する。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験成績 (80%) を基本とし、小テスト・課題等 (20%) を加味して総合評価を行う。</p>		
<p>〔教科書〕 電気法規と電気施設管理 平成 25 年度版 東京電機大学出版局 竹野正二著</p> <p>〔補助教材〕 配布プリント、小テスト</p>		
<p>講義は教科書をもとに進めるので必ず教科書を持参すること</p>		
<p>〔関連科目〕 「電気法規・設備工学」は、電気工学科でこれまで履修してきた内容 (特に電気理論、発電電、送配電、実験等) を応用したものであるから、これらの関連科目を復習しながら理解せねばならない。</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第 1 週	電気事業の歴史	時系列に電気事業をみつめ、電気関連法規が施工され、見直される背景を解説。	
第 2 週	電気事業法と同施行規則	電気事業法の目的及び電気事業者に対する事業規制（供給義務、電圧及び周波数の維持等）について解説する	
第 3 週	電気関係法規（電気工事士法、電気用品安全法等）	電気事業法と電気関係法規（・電気関係報告規則・電用品安全法・電気工事士法・電気工事業法）の関わりについて解説する。	
第 4 週	電気工作物の範囲と種類 電気工作物の保安	一般用電気工作物・事業用電気工作物・自家用電気工作物の自主保安体制及び電気主任技術者の資格の種類とその役割及び責務について解説する。	
第 5 週	電気設備技術基準	電気設備技術基準の変遷と条文内容を概説。 「解釈」との関係の説明。	
第 6 週	電気設備技術基準 「解釈」（１）	電気設備の用語の定義について解説する。 電圧（標準電圧・公称電圧・定格電圧・最大使用電圧）の使い分けについて詳細を説明。	
第 7 週	電気設備技術基準 「解釈」（２）	電路の絶縁、絶縁耐力、接地について解説。	
第 8 週	中 間 試 験（第 1 週～第 7 週の範囲について）		
第 9 週	電気設備技術基準 「解釈」（３）	電気設備の主な構成機器と役割を説明。 （電力用コンデンサの力率改善の計算を解説。）	
第 10 週	電気設備技術基準 「解釈」（４）	過電流・地絡遮断と保護協調について解説。	
第 11 週	電気設備技術基準 「解釈」（５）	電線路、電気使用場所の考慮すべき点を解説。	
第 12 週	施設管理 （１）	電力需給及び電源開発について解説 負荷曲線、負荷率、需要率、不等率の計算を解説。	
第 13 週	施設管理 （２）	国際規格と工業標準の種類について解説。 受変電設備方式と自家用波及事故防止について解説。	
第 14 週	施設管理 （３）	電気設備の停電作業を行う場合の措置と危険予知について解説。	
第 15 週	エネルギー使用の合理化 新エネルギー、環境対策	エネルギー使用の合理化に対する取組み、石油代替エネルギーの現状と課題について概説。	
期 末 試 験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。

（達成）

（達成）

（達成）

（達成）

（達成）

電力系統工学 (Electric Power Systems Engineering)		5 年・後期・2 学修単位(α)・必修 電気工学科・担当 木村 健	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 d-2a, d-2b	
〔講義の目的〕 電力系統を構成する発電・送変電・配電の構成とその役割について、既に習得している電気基礎技術に基づき理解する。電力系統に発生する諸現象とそれを解決するための計算技術を習得する。将来の発電方式の多様化、電力事業の自由化などに伴う電力系統の課題について認識する。			
〔講義の概要〕 ほぼテキストに従って講義し、一部プリント等で補足する。小テストで理解度を確認しながら講義を進める。近い将来の系統工学の課題についてレポートを実施する。			
〔履修上の留意点〕 これまで学んできた科目に基づくので良く復習すること。演習、レポートは必ず提出のこと。			
〔到達目標〕 学年末試験： 1) 電力系統の特徴と構成、2) 送電線路の電気特性 3) 有効電力と無効電力 4) 周波数制御、電圧制御、経済運用 5) 故障計算の理解と計算 6) 系統の安定度とその向上策 7) 異常電圧の種類と発生メカニズム 8) 配電設備 9) 直流送電の特徴と設備の理解 10) 新しい電力系統			
〔評価方法〕 定期試験成績 (80%) に演習・レポート (20%) を含め、総合評価する。			
〔教科書〕 「電力システム工学」(新インターユニバーシティ) 著者 大久保 仁 出版社 オーム社			
〔関連科目〕 電気回路Ⅰ～Ⅲ、電気機器工学、電力変換回路、高電圧工学			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第 1 週	電力系統の特徴と構成	電力系統の構成・特徴とわが国の現状	
第 2 週	送電・変電設備	発電所・変電所および送電線の構成と各設備	
第 3 週	送電線路の電気特性と送電容量 1	送電線路を等価回路で表し、線路定数について解説	
第 4 週	送電線路の電気特性と送電容量 2	送電端・受電端間の電圧、有効・無効電力の関係	
第 5 週	有効電力と無効電力の送電特性	原動機・発電機の運動方程式と送電容量の過渡安定度	
第 6 週	電力潮流計算	系統のノードの定義と潮流方程式 単位法の解説	
第 7 週	電力系統の運用と制御	有効電力の需給バランスと周波数制御、動揺方程式	
第 8 週	電力系統の運用と制御	無効電力の意義、調相設備、電圧制御	
第 9 週	異常電圧	異常電圧の種類と発生メカニズム、系統のサージ伝搬	
第 10 週	遮断技術と系統保護	アーク放電現象と遮断技術および系統保護	
第 11 週	故障計算 1	3 相交流の故障計算の重要性と対称座標法	
第 12 週	故障計算 2	具体的な故障計算例	
第 13 週	故障計算 3	具体的な故障計算例	
第 14 週	配電設備	配電システム構成と方式。太陽光（PV）発電増加の影響	
第 15 週	電力系統の将来	再生可能エネルギー（RE）増加、電力自由化に伴う系統の技術課題と技術者の役割	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

電気製図 (Electric Drawing)		5 年・前期・1 学修単位( $\beta$ )・必修 電気工学科・担当 上田 恒章	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2(90 %)、D-1 (10 %)	〔JABEE 基準〕 (d-1、d-2a)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>電気・電子機器設計など電気工学をベースにして各種業務に従事する技術者が身につけておくべき製図の基礎知識と作図手法、読図の修得を目的とする。更に電気機器、電気設備、電子機器、制御システムの概要を理解することで、システム技術者・電気技術者としての知識を向上させ、あらゆる産業と業務分野への柔軟な対応力を養う。</p>			
<p>〔講義の概要〕</p> <p>製図の基礎知識と機械図面の概略を学び実習する。その後、電気回路図面及の概要を学ぶ。授業の進め方は、機械製図および電気製図は所定の教科書に基づき講義を行う。また出来るだけ多く作図で図面作成技術を習得し体得するとともに学生相互の図面チェックを取り入れ照査能力を高める。</p>			
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>①講義内容に十分耳を傾けて、教科書に記載のない設備情報・商品情報・具体的使用例はノートにメモをとること。製図はあらゆる産業・事業分野で必要になることを認識し受講すること。</p> <p>②難しい内容は含まれないので、その日のうちに理解するよう心がけること。</p> <p>③製図実習課題の提出は期限を守ること。やむを得ず遅延する場合は事前申告して提出すること。</p>			
<p>〔到達目標〕</p> <p>中間試験：①投影法の基礎知識 ②投影法による製図 ③電気・電子部品記号の基礎知識</p> <p>期末試験：①電気機器・電気設備の初歩的知識 ②電気機器・電気設備の製図</p>			
<p>〔評価方法〕</p> <p>A：定期試験の成績 B：課題図面の評価 C：授業態度（ノート作成、教師の質問に対する応答、授業中の質問、出席率）を加算して総合判断する。</p> <p>評価 <math>P=A+B+C</math> 但し、<math>A=40\%</math>、<math>B=40\%</math>、<math>C=20\%</math></p> <p>なお、課題図面は実習毎に 100 点満点で評価して平均点を出し配分比率に応じて加算する。</p>			
<p>〔教科書〕</p> <p>電気製図 出版社：実教出版株式会社 著者：小池敏男 他</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>機械製図講義ノート</p>			
<p>〔関連科目〕</p> <p>4 年：電子回路工学、電気・電子機器設計</p> <p>5 年：電気法規・設備工学</p>			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第 1 週	製図の基礎	機械製図概要 電気設計者から見た図面の重要性について	
第 2 週	〃	機械製図 (線と文字) 課題実習 1	
第 3 週	〃	線の用法、尺度と寸法記入、寸法許容差	
第 4 週	〃	投影図、投影法、三角法、課題実習 2	
第 5 週	〃	三角法と機械部品製図	
第 6 週	〃	三角法と機械部品製図 実習 3	
第 7 週	〃	三角法と機械部品製図	
第 8 週	電気製図	電気用図記号 (リレー、センサ、電磁開閉器など制御部品)	
第 9 週	〃	電気用図記号 (三相モータ、電磁開閉器、ブレーカなど)	
第 10 週	〃	配線図の種別、配線図の書き方	
第 11 週	〃	分電盤図、動力制御盤図	
第 12 週	〃	制御盤ハード図Ⅰ (動力回路とリレー回路) 実習 4	
第 13 週	〃	制御盤ハード図Ⅱ (PLC と I/F、入出力割付表) 実習 5	
第 14 週	〃	ロジックシーケンス回路図 実習 6	
第 15 週	〃	期末試験課題説明 (制御盤図)	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

エネルギー変換工学 (Energy Conversion Engineering)		5 年・通年・2 学修単位 (β)・必修 電気工学科・担当 (藤井 治久)	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕  (d-2a)、(d-2b)	
〔講義の目的〕 電気エネルギーは他のエネルギーへの変換が容易であり、輸送に要する時間が極めて短いため最も便利で安全なエネルギー形態であるといえる。この電気エネルギー発生の仕組みを理解させると同時に、将来のエネルギー問題を展望しうる素養を習得させる。			
〔講義の概要〕 世界のエネルギー事情ならびにエネルギー資源の変遷、現状および今後の動向を説明し、現在の水力、火力、および原子力発電の要点を解説する。また、太陽エネルギー発電、風力発電、燃料電池などの新しい発電技術・システムについても説明する。			
〔履修上の留意点〕 教科書を主としてノート講義を行い、また、レポートを提出させ理解の手助けとする。			
〔到達目標〕 各種発電方式の概要について把握すること。太陽光、風力などの自然エネルギーを含む新エネルギーの将来について自分なりの展望ができること。			
〔評価方法〕 定期試験 (80%) を基本とし、課題レポート (20%) を加味して評価を行う。			
〔教科書〕 関井康雄・脇本隆之「エネルギー工学 (改訂新版)」(電気書院)			
〔補助教材・参考書〕 自主編纂プリント			
〔関連科目〕 本科目は、電気工学、機械工学、環境工学、化学などを含む広い範囲にわたっている。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	世界のエネルギー事情	現在の世界のエネルギー事情について解説する。	
第2週	電力資源と環境問題	電力エネルギーと環境問題の関わりについて解説する。	
第3週	電気エネルギー変換概論	電気エネルギーと他のエネルギーとの変換について概説する	
第4週	水力発電の概要	水力発電の歴史と水力発電関連技術について説明する。	
第5週	水力学	水力発電の基礎技術について説明する。	
第6週	水力発電設備	各種水力発電設備の概要を説明する。	
第7週	揚水発電	電力貯蔵の一つとしての揚水発電について説明する。	
第8週	火力発電の概要	火力発電の歴史と火力発電関連技術について説明する。	
第9週	熱力学	火力発電の基礎としての熱力学について説明する。	
第10週	蒸気機関の応用	蒸気サイクルについて説明する。	
第11週	火力発電設備 (I)	火力発電に使われる燃料とボイラについて説明する。	
第12週	火力発電設備 (II)	火力発電所のタービンと発電機について説明する。	
第13週	コンバインドサイクル発電	火力発電の高効率化のためのコンバインドサイクルの説明をする。	
第14週	マイクロガスタービン発電	分散型火力発電について説明する。	
第15週	環境保全対策	火力発電所における環境対策技術について説明する。	
前期期末試験			
第16週	原子力発電の概要	原子力発電の歴史と原子力発電関連技術について説明する。	
第17週	核理論	核分裂の基礎理論を説明する。	
第18週	各種原子炉	PWR、BWRなどの原子炉の形態について説明する。	
第19週	原子力発電の安全対策	放射線対策について説明する。	
第20週	燃料電池発電の概要	燃料電池の歴史と発電原理について説明する。	
第21週	燃料電池の種類	各種燃料電池の概要について説明する。	
第22週	燃料電池発電システム	燃料電池応用システムについて説明する。	
第23週	風力発電の概要	風力発電の歴史と関連技術について説明する。	
第24週	風力発電の種類	風力発電方式について説明する。	
第25週	太陽光発電	太陽光発電の原理と応用システムについて説明する。	
第26週	太陽熱発電	太陽熱発電の原理とシステムについて説明する。	
第27週	海洋発電	波力発電、潮汐発電、海洋温度差発電等について説明する。	
第28週	地熱発電	地熱を利用した発電方式について説明する。	
第29週	バイオマス発電	バイオマス発電方式について説明する。	
第30週	電力貯蔵	超電導を利用した SMES などについて説明する。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



<b>電気・電子工学実験Ⅳ</b> <b>(Experiment on Electrical and Electronic Engineering Ⅳ)</b>		<b>5 年・通年・4 単位・必修</b> <b>電気工学科・担当 全専任教員</b>
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2b)、(d-2a)
<b>〔講義の目的〕</b> 電気工学科の各分野（電力・エネルギー、エレクトロニクス、材料・デバイス、情報・通信系）の最新テーマを通して、4 年間培ってきた専門教科内容のより深い理解と同時に、技術者としての素養を深め、自己解決が図れることを目的としている。		
<b>〔講義の概要〕</b> 5 年次の実験は卒業研究と歩調を合わせて実施しているため、電気工学科の幅広い分野に渡ってテーマを設定している。主にパワーエレクトロニクス、高電圧・静電気現象、制御、新素材・デバイス、情報処理および応用計測の基礎的な内容を選定している。また本実験は進学や就職を問わず、将来役立つように配慮し、あわせて各研究室での卒業研究と相互補完すると共に、自ら考えて学べるように工夫し指導をしている。本実験では各種高圧ガス、高電圧、精密計測機器、高温炉、薬品類、旋盤等機械工作類を取り扱うので、常に各自が安全に十分心掛けること。		
<b>〔履修上の留意点〕</b> 実験にあたっては、卒業研究と同様に「5 年間の総まとめ」であるという意識を持ち、学生自身の頭でよく考え、自ら学ぶと言う姿勢が大切であり重要となる。		
<b>〔到達目標〕</b> 基礎実験や試作実験を行ない検討・考察を加えて発表をし、また実験を通して報告書作成法を習熟することによって、技術者としての素養・能力・問題解決力を高めることを目標とする。		
<b>〔評価方法〕</b> 実験報告書（70%）、取り組みの積極性（文献調査等）（20%）、発表等（10%）を総合して評価する。		
<b>〔教科書〕</b> 奈良工業高等専門学校 電気工学科卒業研究論文集。		
<b>〔補助教材・参考書〕</b> 各実験項目に関する資料および文献等を配付。		
<b>〔関連科目〕</b> 電気工学基礎・専門教科および第 1 - 4 学年の基礎実験項目、化学・生物、機械系教科。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	実験時の安全指導、前期実験内容の説明と諸注意。	
第2週	実験テーマ名	高エネルギー粒子線と放電に関する実験Ⅰ。	
第3週	実験テーマ名	高エネルギー粒子線と放電に関する実験Ⅱ。	
第4週	実験テーマ名	高分子材料の静電気現象に関する実験Ⅰ。	
第5週	実験テーマ名	マイコンによるモータ制御実験Ⅰ。	
第6週	実験テーマ名	アクティブフィルターの試作実験。	
第7週	実験テーマ名	インバーターの試作実験。	
第8週	実験テーマ名	高周波電源に関する基礎実験。	
第9週	実験テーマ名	サーフェスモーターの試作実験Ⅰ。	
第10週	実験テーマ名	サーフェスモーターの試作実験Ⅱ。	
第11週	実験テーマ名	通信計測に関する実験Ⅰ。	
第12週	実験テーマ名	通信計測に関する実験Ⅱ。	
第13週	実験テーマ名	光計測システムに関する基礎実験。	
第14週	実験テーマ名	感性工学の基礎実験。	
第15週	レポート指導	前期実験レポート指導、中間報告会。	
第16週	ガイダンス	実験時の安全指導、後期実験内容の説明と諸注意。	
第17週	実験テーマ名	バイオメトリック個人識別に関する実験。	
第18週	実験テーマ名	パターン情報処理の基礎実験Ⅰ。	
第19週	実験テーマ名	各種信号処理に関する基礎実験。	
第20週	実験テーマ名	自走型ロボットに関する基礎実験。	
第21週	実験テーマ名	部分放電検出に関する基礎実験Ⅰ。	
第22週	実験テーマ名	部分放電検出に関する基礎実験Ⅱ。	
第23週	実験テーマ名	誘電体薄膜に関する基礎実験。	
第24週	実験テーマ名	磁性体薄膜に関する基礎実験。	
第25週	実験テーマ名	磁性体薄膜に関する応用実験。	
第26週	実験テーマ名	生物機能を利用した電子回路設計に関する基礎実験。	
第27週	実験テーマ名	イメージセンサに関する基礎実験。	
第28週	実験テーマ名	高分子ソフトアクチュエータの基礎実験	
第29週	実験テーマ名	実験結果の整理、計算、解析。	
第30週	レポート指導	後期実験レポート指導、報告会。	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

卒業研究 (Research for Graduation Thesis)		5年・通年・6単位・必修 電気工学科・担当 全専任教員	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (4)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-2(60%)、C-1(20%)、D-1(20%)	〔JABEE 基準〕 (g)、(f)、(h)、(e)、(d-2a)	
〔講義の目的〕 主体的な研究活動を通じ、技術者として不可欠な創造する意欲、幅広い視野、自律的行動、さらに友愛の精神を涵養することを目的とする。また安全と環境に配慮しつつ、ものづくり等の実践を通じて、電気工学科における5年間の学習成果をより確かなものとすると同時に、豊かな人間性と感性を合わせ持つエンジニアとして活動できる礎とする。			
〔講義の概要〕 「好きこそものの上手なれ」という言葉がある。自分を知り、自分に適した研究テーマを選択してこそ自分の力を存分に発揮できる。5年間を通じ自分が最も修得したい技術分野と関連のある研究領域を、年度当初の研究室(研究テーマ)説明会の後、選択する。卒業研究と工学実験の最大の違いは、目標までの道程を各自で考え、試行錯誤を繰り返し模索してもらうことにこそある。暗中模索を通じて、それまでに培った工学的知識・問題解決能力が試され、それを克服して初めて実践の重要性と技術者としての自信が付くこととなる。このことを学んでもらいたい。			
〔履修上の留意点〕 研究テーマは自分自身で選択し、最後まで追究することが重要である。目標に向かって歩むのは自分であるということを強く自覚すると同時に、指導教員からの適切なアドバイス等により自分を成長させて欲しい。指導教員は学生諸君の持つ独創性に多いに期待している。			
〔到達目標〕 ○研究テーマを自分の意志で選択できる。 ○研究テーマの背景・意義を理解できる。 ○計画的に作業を進めることができる。 ○指導教員との意思疎通ができる。 ○研究論文執筆の基礎を修得する。 ○プレゼンテーション技能の基礎を修得する。			
〔評価方法〕 (1) 研究への取り組み(40%) (2) 研究論文(30%) (3) 発表会でのプレゼンテーション(25%)、 (4) 諮問会での質疑応答等(5%) を総合して評価する。			
〔教科書〕 各研究テーマに関連するもの全てが対象となる。			
〔補助教材・参考書〕 各研究テーマに関連するもの全てが対象となる。			
〔関連科目〕 電気工学科カリキュラムにおける全専門科目および化学・生物系、機械系科目。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己 評価*
第1週	研究ガイダンス	安全指導・全教員研究テーマ概要説明。	
第2週	研究室配属	研究室配属および研究テーマの確定。	
第3週	学修・研究活動	指導教員の下での学修・研究活動。	
第4週	研究テーマ	電子ビーム照射による宇宙機用材料の放電現象に関する研究。	
第5週	研究テーマ	静電気の応用に関する研究。	
第6週	研究テーマ	環境対策への放電応用に関する研究	
第7週	研究テーマ	LabVIEW による計測システムの自動化に関する研究。	
第8週	研究テーマ	減圧下における部分放電挙動の研究。	
第9週	研究テーマ	部分放電の光学的計測に関する研究。	
第10週	研究テーマ	高周波電源システムに関する研究。	
第11週	研究テーマ	サーフェスモータの試作研究。	
第12週	研究テーマ	パルストランスを用いた高速絶縁ドライバの開発。	
第13週	研究テーマ	X線発生用昇圧回路の高性能化に関する研究。	
第14週	研究テーマ	FPGA を用いた観測ロケット搭載用ソフトウェア受信器の開発。	
第15週	研究テーマ	小型3軸ループアンテナの開発。	
第16週	中間報告会		
第17週	研究テーマ	動的筆跡の可視化手法の検討。	
第18週	研究テーマ	文字の端点形状に着目したオフライン署名照合。	
第19週	研究テーマ	カタカナを用いたオンライン筆者照合。	
第20週	研究テーマ	光スペクトルアナライザを用いた光計測システムの研究。	
第21週	研究テーマ	THz 波を用いた光学干渉計の研究。	
第22週	研究テーマ	電気泳動堆積法による磁性超微粒子の薄膜化。	
第23週	研究テーマ	金属- 酸化物同時電析法によるグラニューラ薄膜の析出機構の解明。	
第24週	研究テーマ	金属- 酸化物同時電析法による金属- 有機物グラニューラ薄膜の作成。	
第25週	研究テーマ	CMOS イメージセンサモジュールとマイコンを用いた移動ロボットの製作。	
第26週	研究テーマ	MOSFET プロセスを用いた集積回路の製作。	
第27週	研究テーマ	PUE ソフトアクチュエータの低電圧駆動化に関する研究。	
第28週	卒業研究論文作成	発表会用パワーポイント作成、発表練習、卒業論文提出。	
第29週	卒業研究発表会	(4年生を同席)。	
第30週	諮問会	質疑応答等	

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

高電圧工学 (High-Voltage Engineering)		5 年・通年・2 学修単位 (β)・選択 電気工学科・担当 (藤井 治久)	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕  (d-2a)、(d-2b)	
〔講義の目的〕 高電圧現象に関する各媒体(気体、液体、固体、真空)での基礎過程(高電界電気伝導と絶縁破壊現象)から高電圧発生と測定・試験方法および高電圧応用機器に至る内容を、技術者として兼備すべき事項について講義することを目的とする。			
〔講義の概要〕 本学科は電気主任技術者第Ⅱ種の認定校(経済産業省)となっており、高電圧工学は認定を満たすための重要な科目である。従って、高電圧工学では、電気主任技術者第Ⅲ種以上の問題が充分解答できることを目標に、高度な理論解析よりもむしろ基礎に重点をおいて講義し、高電圧工学の本質が理解できるようにする。			
〔履修上の留意点〕 教科書を主とするノート講義を行い、重要な箇所については演習を実施し、またレポートを提出させて理解の手助けとする。			
〔到達目標〕 電気主任技術者第Ⅲ種以上の問題が充分に解答できることを目標とする。			
〔評価方法〕 定期試験(80%)に加えて、演習および課題レポート(20%)を総合して評価する。			
〔教科書〕 「高電圧工学」花岡 良一著(森北出版)			
〔補助教材・参考書〕 自主編纂のプリント、PowerPoint などを使用。 参考書:「誘電体現象論」(電気学会)、「電離気体論」(電気学会) 「高電圧工学」(電気学会)、「高電圧パルスパワー工学」(森北出版)			
〔関連科目〕 数学、物理、電気磁気学Ⅰ、Ⅱ、交流理論Ⅰ、Ⅱ、電気材料工学			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	高電圧工学概論	高電圧工学に関わる技術体系について説明する。	
第2週	静電界 (I)	高電圧工学に関わる静電界の性質について説明する。	
第3週	静電界 (II)	同上	
第4週	気体中の分子運動	気体中の分子の運動について説明する。	
第5週	気体の高電界電気伝導	放電に至る気体中の高電界電気伝導について説明する。	
第6週	タウンゼント理論	気体放電の基礎であるタウンゼント理論について説明する。	
第7週	パッシェンの法則	自続放電に至るパッシェンの法則について説明する。	
第8週	ストリーマ放電理論	電子なだれとストリーマ進展について説明する。	
第9週	コロナ放電	局所的な放電であるコロナ放電現象について説明する。	
第10週	火花放電	気体の全路破壊現象について説明する。	
第11週	気体放電特性 (I)	各種電極形状での放電特性について概説する。	
第12週	気体放電特性 (II)	各種ガスの放電特性について概説する。	
第13週	アーク放電	大電流のアーク放電現象について説明する。	
第14週	真空放電 (I)	真空中の放電理論について説明する。	
第15週	真空放電 (II)	真空中の放電特性について説明する。	
前期期末試験			
第16週	液体の高電界電気伝導	液体の絶縁破壊に至る高電界電気伝導について説明する。	
第17週	液体の絶縁破壊機構	液体の絶縁破壊理論について説明する。	
第18週	液体の絶縁破壊特性	液体の絶縁破壊特性について説明する。	
第19週	固体中の高電界電気伝導	固体の絶縁破壊に至る高電界電気伝導について説明する。	
第20週	固体の絶縁破壊理論	固体の絶縁破壊理論の概要を説明する。	
第21週	固体の絶縁破壊特性	固体の絶縁破壊の特性について説明する。	
第22週	複合誘電体の絶縁破壊	固体/気体等の複合誘電体の絶縁破壊について説明する。	
第23週	高電圧の発生	交流や直流・インパルスの高電圧の発生方法について説明する。	
第24週	高電圧の測定法	交流や直流・インパルスの高電圧測定方法について説明する。	
第25週	高電圧試験方法	高電圧絶縁試験方法について説明する。	
第26週	放電現象の測定	光や電流による放電現象の測定方法について説明する。	
第27週	高電圧機器 (I)	電力機器を中心とする高電圧機器について概説する。	
第28週	高電圧機器 (II)	同上	
第29週	高電圧技術の応用 (I)	静電気応用機器について説明する。	
第30週	高電圧技術の応用 (II)	放電応用機器について説明する。	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

原子力工学 (Nuclear Power Engineering)		5 年・前期・1 学修単位 (β)・選択 電気工学科・担当 藤井 治久	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕  (d-2 a)	
〔講義の目的〕 我が国の現在のエネルギー需要に占める原子力の割合は大きいものがあつた。しかし、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う原子力発電所の事故は、日本のエネルギー計画に大きな見直しを迫ることとなった。しかしながら、原子力技術は維持・継承しなければならない。この原子力に関わる事象を的確に把握し理解することは、技術者、研究者にとって必須の素養と考えられる。本講義ではこれらの素養の充実を目的とする。			
〔講義の概要〕 講義は、原子核物理から原子力発電、放射線防護、安全対策の主要点について、具体的に事例を引用してわかりやすくする。			
〔履修上の留意点〕 プリントを活用するノート講義になるので、注意して講義を聴くこと。			
〔到達目標〕 原子力発電の原理と原子力設備について理解し、安全対策に関する知識を習得すること。			
〔評価方法〕 定期試験 (80%) に加え、課題レポート (20%) を総合して評価する。			
〔教科書〕 なし。 〔補助教材・参考書〕 プリント主体。 参考書：現代原子力工学 (第 2 版) (オーム社)			
〔関連科目〕 基礎理論としては、物理、化学などに関連が深い。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	エネルギーと電力	エネルギーとしての原子力と電力の関わりについて概説する。	
第2週	原子力開発の歴史と現状	原子力開発の歴史と現状について説明する。	
第3週	原子核と核エネルギー	原子核物理について概説する。	
第4週	放射能と放射線	放射線と物質との相互作用について説明する。	
第5週	放射線の計測	放射線の計測方法について説明する。	
第6週	核分裂と核融合	核反応について説明する。	
第7週	原子炉の原理	原子炉の基本構造について説明する。	
第8週	加圧水型原子力発電	加圧水型原子力発電の基本構成について説明する。	
第9週	沸騰水型原子力発電	沸騰水型原子力発電の基本構成について説明する。	
第10週	原子力発電所の設備	発電所の付帯設備について説明する。	
第11週	計測・制御	原子力発電所における計測・制御技術について説明する。	
第12週	放射線防護	放射線防護の考え方について説明する。	
第13週	安全対策	原子力発電における安全対策について説明する。	
第14週	核燃料サイクル	核燃料サイクルの現状について説明する。	
第15週	まとめ	まとめと今後の課題について説明する。	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)



電力応用工学 (Electric Power Applications)		5 年・後期・1 学修単位(β)・選択 電気工学科・担当 井村 榮仁	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)		〔JABEE 基準〕  (d-2a), (d-2b)
〔講義の目的〕 電力の応用科目として、電気エネルギーが産業や日常生活の中で、どのように利用されているかを幅広く認識させ、同時に有効かつ安全に使用するために必要な技術を修得させることを目的とする。			
〔講義の概要〕 電力応用として基本的な照明に関する理論と技術、熱源としての応用技術、電動力応用における制御方法および電気化学への応用などを、解説並びに演習を通じて理解させ、電気エネルギーの重用性を意識させる。			
〔履修上の留意点〕 これまでに学んだ基礎科目の内容が、電気エネルギーの利用にあたってどのように生かされているかを学んで欲しい。また、学習内容が多岐にわたるので教科書は使用せず、ノート講義となるので、集中してノートを取ること。			
〔到達目標〕 ① 照明……………照明に関する用語の理解や簡単な照度計算ができ、関連する演習問題が解ける。 ② 電熱応用……………電気加熱の原理と応用分野について理解する。 ③ 電動力応用……………産業や電気鉄道における各種電動機の応用と制御方法について学び、特にシーケンス図が読める。 ④ 電気化学……………電気エネルギーと化学エネルギーの相互変換と燃料電池等について理解する。			
〔評価方法〕 定期試験 (70%)、演習課題 (20%)、授業への取り組み (10%)			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 配布プリント			
〔関連科目〕 電気基礎科目 (交流理論Ⅰ・Ⅱ、電気磁気学Ⅰ・Ⅱ)、物理学、化学、電気機器工学、電力制御工学、および制御工学			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	測光量と単位	光束を基本に測光量と単位について解説する。	
第2週	光源と照明計算	各種光源と配光曲線を求め、照明計算例について述べる。	
第3週	照度と照明設計	光源の選定、光源の配列法等良い照明とは何かを説明する。	
第4週	照明のまとめと演習	照明全般の理解度を深めるための総括と演習に取り組む。	
第5週	電動力応用概説	安全性の確保、省エネルギーを考慮した電動機制御法について概説する。	
第6週	電気用図記号	シーケンス回路の解説、設計に必要な電気用図記号の説明とシーケンス基本回路を理解させる。	
第7週	電動機制御の実際	シーケンス制御の実例を示し、解説する。	
第8週	中間試験		
第9週	電気加熱の基礎	電気熱（電熱）発生 の原理について全般的に説明する。	
第10週	電気加熱方式	直接加熱、間接加熱の諸方式について具体例を挙げて述べる。	
第11週	電気溶接・電気加工	日常生活では、なじみの薄い各種電気溶接法、電気加工法について概括する。	
第12週	電気加熱のまとめと演習	電気加熱を総括し、演習問題に取り組む。	
第13週	電気化学の基礎	電気エネルギーと化学エネルギー相互の変換を理解させる。	
第14週	工業電解、電池	工業電解への電力の応用や一次、二次電池および燃料電池について述べる。	
第15週	その他の応用	誘導加熱、誘電加熱、レーザ加工等近年の応用例について考える。	
期末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

コンピュータ応用工学 (Applied Computer Engineering)		5 年・通年・2 学修単位(β)・選択 電気工学科・担当 土井 滋貴	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム学 習・教育目標〕 D-1(80%), B-2(20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (c)	
〔講義の目的〕 マイクロコンピュータのハードウェア、ソフトウェアの応用、プログラマブルデバイスについて学 習する。			
〔講義の概要〕 前半はハードウェアの基礎、後半はその応用について学ぶ。プログラミング言語にはC言語、 VerilogHDL を使用する。応用としては主に D2C システム、エネルギーシステム、防災システムへ のコンピュータ技術の応用について学ぶ。			
〔履修上の留意点〕 数学的な取り扱いが多いが、何を求めているかを常に念頭に置き、復習する事が大切である。授業 中に理解する努力をし、積極的に質問や発言ができるようにする事。ノートを上手にまとめる事が理 解につながる。			
〔到達目標〕 前期末試験： マイクロコンピュータの回路構成および周辺の基礎事項を習得する。 学年末試験： 信号処理の基礎および応用事項、プログラマブルデバイスの基礎、 D2C システム、エネルギーシステム、防災システムとの関わりを習得する。			
〔評価方法〕 定期試験成績（70％）に演習点（20％）、授業態度点（10％）を含めて総合評価する。定期試験 ごとに提示する達成目標を各々クリアする事で単位認定の原則とする。			
〔教科書〕 自作の教材			
〔関連科目・学習指針〕 ディジタル回路、プログラミング、等 数学的な取り扱いが多いが実際の動作を考えながら、勉強してほしい。			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	基礎事項	マイクロコンピュータの基礎事項解説	
第2週	デジタル回路	マイクロコンピュータの回路について学ぶ	
第3週	システムバス	バスシステムについて学ぶ	
第4週	CPU	CPUについて学ぶ	
第5週	CPUの内部構造	CPUについて学ぶ	
第6週	パラレル・IF	周辺について学ぶ	
第7週	インターフェース回路	周辺について学ぶ	
第8週	プログラミング法	IOプログラミングについて学ぶ	
第9週	シリアル・IF	シリアル通信について学ぶ	
第10週	プログラミング法	外部制御プログラミングについて学ぶ	
第11週	A/D、D/A変換回路	A/D、D/A変換について学ぶ	
第12週	組み込みシステム	組み込みシステム概要	
第13週	組み込みシステム応用	D2Cシステムへの応用について学ぶ	
第14週	組み込みシステム応用	エネルギーシステムへの応用について学ぶ	
第15週	組み込みシステム応用	防災システムへの応用について学ぶ	
前期期末試験			
第16週	統計基礎	相関処理の基礎になる統計の復習	
第17週	自己相関と相互相関	相関処理について学ぶ	
第18週	応用例	処理の応用例について学ぶ	
第19週	フーリエ変換	フーリエ変換について学ぶ	
第20週	応用例	フーリエ変換の応用例について学ぶ	
第21週	信号処理概要	信号処理の概要説明	
第22週	応用例	信号処理の応用について学ぶ	
第23週	画像処理概要	画像処理について学ぶ	
第24週	プログラマブル・デバイス	プログラマブルデバイスの基礎	
第25週	プログラマブル・デバイス	プログラマブルデバイスの基礎	
第26週	プログラマブル・デバイス	プログラマブルデバイスの応用	
第27週	プログラマブル・デバイス	プログラマブルデバイスの応用	
第28週	システム応用	D2Cシステムへの応用について学ぶ	
第29週	システム応用	エネルギーシステムへの応用について学ぶ	
第30週	システム応用	防災システムへの応用について学ぶ	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

信号処理 (Signal Processing)		5 年・前期・1 学修単位 (β)・選択 電気工学科・担当 (小野 俊介)	
〔準学士課程 (本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (80%), B-2 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (c)	
〔講義の目的〕 ディジタル信号処理技術は回路網から通信網といったネットワークにいたるまで幅広く用いられる技術である。本講義ではディジタル信号処理技術の基礎となる技術的手法について習得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 本講義では信号処理の基礎となるフーリエ変換やラプラス変換について復習する。さらにシミュレーションを用いて、信号波形整形、信号再生技術について学習し、信号処理技術の理解を深める。			
〔履修上の留意点〕 本講義では信号処理の基礎となるフーリエ変換やラプラス変換について復習を行う予定であるが、時間の制約上、数学的基礎については基本的に理解できているものとして講義を進める予定である。履修時に十分理解が出来ていないおそれのあるものについては十分復習してから授業に臨んで欲しい。			
〔到達目標〕 学年末試験：信号処理について基礎的事項を理解する。			
〔評価方法〕 定期試験 (60%)、課題レポート及び授業への参加度 (40%) により総合的に評価			
〔教科書〕 ディジタル信号処理, 森北出版, 電子情報通信工学シリーズ, 萩原将文著			
〔補助教材・参考書〕 Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, William H. Press, Brian P. Flannery, Saul A. Teukolsky, and William T. Vetterling 著			
〔関連科目〕 数学 (微積分, フーリエ変換, ラプラス変換), 通信工学, 回路網理論, 情報工学			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	ネットワークと信号処理	ネットワークで用いられる信号処理技術に関する概説	
第 2 週	フーリエ級数とフーリエ変換	フーリエ級数とフーリエ変換とその性質について学ぶ	
第 3 週	ラプラス変換	ラプラス変換とその性質について学ぶ	
第 4 週	$z$ 変換)	$z$ 変換、逆 $z$ 変換とその性質について学ぶ	
第 5 週	離散フーリエ変換 (I)	離散フーリエ変換とその方法について学ぶ	
第 6 週	離散フーリエ変換 (II)	同上	
第 7 週	高速フーリエ変換 (I)	高速フーリエ変換とその方法について学ぶ	
第 8 週	高速フーリエ変換 (II)	同上	
第 9 週	サンプリング関数とサンプリング定理	サンプリング関数とサンプリング定理について学ぶ	
第 10 週	量子化と符号化	量子化と符号化について学ぶ	
第 11 週	窓関数, デジタルフィルタ	窓関数, デジタルフィルタについて学ぶ	
第 12 週	IIR フィルタ	IIR フィルタの性質について学ぶ	
第 13 週	FIR フィルタ	FIR フィルタの性質について学ぶ	
第 14 週	自己、相互相関関数	自己、相互相関関数について学ぶ	
第 15 週	線形予測	線形予測について学ぶ	
学年末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)

電子応用工学 (Application of Electronics)		5 年・後期・1 学修単位( $\beta$ )・選択 担当者名 小野俊介
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>半導体を含む、様々な要素技術が近年の高度情報通信社会を支えている。本講義では、特にオプトエレクトロニクスにまつわる無機結晶ならびに非晶質からなる要素技術デバイスを取り上げ、紹介し、基礎的な原理や構造を理解することを目的とする</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>ガラスレーザー、半導体レーザー、量子細線、量子ドット、フォトニック結晶などについて、順次取り上げて、その原理や構造について説明する</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>関連のプリントを配布し、それを基に授業を行う予定 関連する分野が多岐に亘るため、疑問点などは積極的に質問し、解決すること</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p><b>後期中間試験：</b> 1) 半導体デバイスを含む光導路の基本原理と構造理解 2) レーザー原理の理解</p> <p><b>学年末試験：</b> 1) 量子閉じ込めの構造と原理の理解 2) バンドギャップ構造と発光特性の理解</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験 (60%)、課題レポート (40%) により総合的に評価</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>使用しない。関連プリント配布の予定</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>Nature, Science, 応用物理学会誌, 電子通信情報学会誌, 国外著名論文誌, WEB 上に公開される電子デバイス関係のニュース、各メーカーの HP 等</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>電子工学、半導体工学</p>		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	受講ガイダンス	この講義の位置付けと受講に関する注意点を説明	
第2週	半導体レーザー(1)	半導体レーザーの構造ならびに発振原理	
第3週	半導体レーザー(2)	半導体レーザーを用いた信号処理デバイス	
第4週	光増幅器(1)	希土類添加型光増幅器の構造ならびに原理	
第5週	光増幅器(2)	希土類光増幅器増幅利得特性ならびに雑音特性	
第6週	光増幅器(3)	希土類光増幅器の課題	
第7週	量子細線、量子ドット(1)	量子構造による電子の閉じ込めとバンドギャップ形成原理(i)	
第8週	量子細線、量子ドット(2)	量子構造による電子の閉じ込めとバンドギャップ形成原理(ii)	
第9週	量子細線、量子ドット(3)	量子細線、量子ドット半導体を用いた増幅器増幅利得特性ならびに雑音特性	
第10週	量子細線、量子ドット(4)	量子細線、量子ドット半導体の課題	
第11週	フォトニック結晶(1)	フォトニック結晶とは何か？光の閉じ込めの原理(i)	
第12週	フォトニック結晶(2)	フォトニック結晶とは何か？光の閉じ込めの原理(ii)	
第13週	フォトニック結晶(3)	近年のフォトニック結晶研究の進展と新規超高速信号処理デバイスへの応用	
第14週	演習	これまでの講義の内容を確認する演習問題実施	
第15週	演習・まとめ	今後のオプトエレクトロニクスを支えるデバイスに関する考察とそれに関わる演習を実施	
学期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)