

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 電子制御工学科 担当 神澤 和明
〔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)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>これまでの学習で身につけた英語読解力を更に伸ばし、英文の内容を素早くかつ正しく把握する力を養成する。昨今の学生によくみられる問題点として、英語が日本語と同様、創造的表現のために使われる生きた言語であるということが認識されておらず、単に機械的に言葉の置き換えをすることに努力をつくして、肝心の文意を理解しないままで良しとする傾向が顕著に見られる。英語に対するこのような認識を改善し、互いの考え、意志を通じ合わせるためのものとして英語をとらえ、学習してゆくように導いてゆく。そして内容理解とともに、その内容を他者にわかりやすく伝えるための「表現能力」(英語で書かれた内容を日本語で表現、作文する)をも養う。</p> <p>題材は科学的な話題であり、そうした内容が英語でどのように表現されるかを知る勉強になる。更に、このテキストの「教養書」としての要素を生かして、欧米諸国において常識である様々な知識や思想に触れさせて、学生の「知識人」としての幅を広げさせることも目標の一つとしている。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>優れた作家であり、多くの科学啓蒙書の作者としても著名なアシモフによる、科学的な題材を扱ったエッセイをテキストとする。堅苦しいものではなく、語彙も口調も親しみ易く読み易い。しかし、内容的には深いものがある。一分野に限定するのではなく様々な科学分野を対象とし、学生の視野を広めるのに役立つはずである。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>内容について学生がそれぞれ発表することになるので予習が必須である。更に毎時間、前回に学習した文章表現についての小課題を行うので、復習によって英語表現を身につけることが要求される。教師や教材は、学生が自分の力を伸ばす努力を助ける存在である。学生は自分で考え、問題を解き、コツを見つけて行くという姿勢をもつことが大切である。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>「普通の英文」を学生が自分の力でしっかり読み取ってゆける力をつけること。</p> <p>文法や語彙における基礎的な力について、不足している部分を見つけ、それを補う努力をすることで、英語で書かれた文書を十分に理解できる力をつけさせることが目標である。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験 (60%)、学習内容について問う小課題や小テスト、及び授業中の発表、授業態度、TOEICや英検等の外部試験での成果等(40%)を総合して評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>"Science And Human Beings" 「科学と人間」 Isaac Asimov 著。谷岡淑郎注解。成美堂出版。</p>		
<p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>「補助教材：配布プリント」</p>		
<p>〔関連科目・学習指針〕</p> <p>工学・科学諸分野の基礎的知識。</p> <p>国際人として身につけているべき (社会・歴史・芸術的) 教養。</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	ガイダンス、実力チェック	
第2週	A Bone Speaks Volumes	人類の発話能力の発生について	
第3週	The Relentless Population Rise	激しい人口増加の問題について	
第4週	Getting Old	遊離基と老化の関係について	
第5週	Improving on the Diamond	人工ダイヤモンドの生成における画期的発明	
第6週	Summary 1	これまでの確認	
第7週	The Head of a Pin	無限と有限の概念について	
第8週	Dinosaurs Everywhere	大陸移動説について	
第9週	Squashed Sand	恐竜死滅の減員は隕石落下か火山噴火か	
第10週	The Ozone Hole	オゾン層の重要性	
第11週	Superstars?	太陽の質量の60倍以上の星は存在するか	
第12週	Summary 2	これまでの確認	
第13週	The Egg on Land	卵に見られる生物の進化	
第14週	Ants and the animal Kingdom	地球に存在する種における、節足動物の位置づけ	
第15週	Ostrich Eggs and Human kind	ダチョウの卵を使った年代測定法	
前期末試験			
第16週	Vital Cooperation	社会的動物にみる自然界の協調性	
第17週	Left, Right	利き腕と脳の関係について	
第18週	Space Watch	宇宙における小惑星との衝突の危険性	
第19週	False Alarm	新発見がしばしば誤りとわかること	
第20週	Summary 3	これまでの確認	
第21週	Garbage	ゴミ処理問題と、新しく生まれるゴミについて	
第22週	Monsters	人間の想像力が生み出す怪物たち	
第23週	Noise	さまざまな騒音への対策	
第24週	The First Step in Synthesizing Life	生命の誕生の秘密をさぐる	
第25週	Summary 4	これまでの確認	
第26週	Saving the Species	絶滅種の保護について	
第27週	Future Robots	ロボット工学の将来について	
第28週	Why Is the Sky Dark?	「オルバーの矛盾」について	
第29週	The Bending of Light	相対性理論と光の屈折	
第30週	Summary 5	これまでの確認	
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"> ・ TOEIC400 点到達及びそれ以上の点を得る。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 		
<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"> ・ Essential Approach for the TOEIC Test <p>〔補助教材・参考書〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 		
<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
〔講義の目的〕 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。		
〔講義の概要〕 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。		
〔履修上の留意点〕 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。		
〔到達目標〕 1. 法律の基本的な概念・原則を理解している。 2. 裁判のしくみを理解している。 3. トラブルが起きた時の対処法を身につけている。 4. 民法の基礎知識を習得している。 5. 消費者法の基礎知識を習得している。 6. 刑事法の基礎知識を習得している。 7. 憲法に関する基礎知識を習得している。 8. 労働法の基礎知識を習得している。 9. 会社法の基礎知識を習得している。 10. 国際法の基礎知識を習得している。		
〔評価方法〕 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。		
〔教科書〕 池田真朗『法の世界へ』(2010 年、第 5 版、有斐閣)		
〔補助教材・参考書〕 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。		
〔関連科目・学習指針〕 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。		

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;">経 済 学 (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Ⅴα、英語Ⅴβ、英語Ⅴγ			

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)

工業外国語 (Technological English)		5 年・通年・1 学修単位(β)・必修 電子制御工学科 担当 電子制御工学科全教員	
〔準学士課程（本科 1－5 年） 学習・教育目標〕 (3)90%, (4) 10%	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D－1（70%）, C－2（30%）	〔JABEE 基準〕 (d -2a) , f	
〔講義の目的〕 最新の技術が要求されるエンジニアにとって、国際語としての英語は技術情報を知り、また伝達する上で必須、不可欠の手段である。本講義では英文法を中心に英語の表現、用法について学習する。			
〔講義の概要〕 英語の読み書きする上での基本となる文法を学習し、英語技術書が読める基礎力をつける。			
〔履修上の留意点〕 短期間で工業英語に慣れるには単語および文法を理解し暗記することが最も効率良くまた重要である。そのため、毎講義の始めに小テストを実施するので絶対復習をすること。			
〔到達目標〕 前期中間試験： 名詞、冠詞、代名詞の表現の理解 前期末試験： 助動詞、態、不定詞の表現の理解 後期中間試験： 分詞、動名詞の表現の理解 学年末試験： 比較、関係詞、仮定法の表現の理解 本講義では文法の基本を理解し英語技術書が読める基礎力をつける。			
〔評価方法〕 前期中間、末、後期中間、末の 4 回の試験（40%）だけでなく、毎回の授業における小テスト（40%）さらに夏休み、冬休み宿題レポート（20%）の結果を総合して評価する。			
〔教科書〕 「Mastering Basic English Grammar」 Nagaki Kitayama, Margaret Yamanaka and Kenichiro Fukui (SEIBIDO) 〔補助教材・参考書〕 高専の英語教科書、各種英語論文、英語雑誌			
〔関連科目・学習指針〕 高専における英語授業全般			

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	授業の方法、評価方法などについて説明	
第2週	UNIT 1	名詞について学習する	
第3週	UNIT 2	冠詞について学習する	
第4週	UNIT 3	代名詞（1）について学習する	
第5週	UNIT 4	代名詞（2）について学習する	
第6週	UNIT 5	時制（1）について学習する	
第7週	UNIT 6	時制（2）について学習する	
第8週	中間試験		
第9週	UNIT 7	時制（3）について学習する	
第10週	発音記号	発音記号について学習する	
第11週	UNIT 8	助動詞（1）について学習する	
第12週	UNIT 9	助動詞（2）について学習する	
第13週	UNIT 10	態（1）について学習する	
第14週	UNIT 11	態（2）について学習する	
第15週	UNIT 12	不定詞（1）について学習する	
前期末試験			
第16週	UNIT 13	不定詞（2）について学習する	
第17週	UNIT 14	分詞（1）について学習する	
第18週	UNIT 15	分詞（2）について学習する	
第19週	UNIT 16	動名詞（1）について学習する	
第20週	UNIT 17	動名詞（2）について学習する	
第21週	UNIT 18	形容詞・副詞について学習する	
第22週	UNIT 19	比較（1）について学習する	
第23週	中間試験		
第24週	UNIT 20	比較（2）について学習する	
第25週	UNIT 21	関係詞（1）について学習する	
第26週	UNIT 22	関係詞（2）について学習する	
第27週	UNIT 23	仮定法（1）について学習する	
第28週	UNIT 24	仮定法（2）について学習する	
第29週	E メール	Eメールの書き方について学習する	
第30週	英文手紙	手紙の書き方について学習する	
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）

情報伝送工学 (Engineering of Information Transmission)		5 年・後期・2 学修単位 (α)・必修 電子制御工学科・担当 西田茂生	
〔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)			
<p>〔講義の目的〕</p> <p>本講では、必要な情報を正確かつ迅速に、しかも効率的に伝送するために必要な信号処理技法、情報理論および符号理論の基礎を習得することを目的とする。</p>			
<p>〔講義の概要〕</p> <p>必要な情報を離れた地点に正確に、しかも効率的に伝送するためには、伝送途中でノイズが入らないように、また入っても必要な情報のみが得られるように工夫する必要がある。本講では上記要請の達成に必要な事項を述べる。</p>			
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>学習内容の定着のためには、繰り返しの演習が不可欠である。そのため、講義中に例題等、演習問題に取り組み提出を求める。これらの問題演習、レポート等については、必ず自分で考え、作成すること。</p>			
<p>〔到達目標〕</p> <p>情報伝送、情報理論の基礎事項を実社会のシステムに応用できること。</p>			
<p>〔評価方法〕</p> <p>定期試験（70%）、授業中の課題、小テスト（30%）を総合して評価する。</p>			
<p>〔教科書〕</p> <p>プリント</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>情報理論（出版社：コロナ社、著者：三木 成彦、吉川 英機） 4 年次までに使用した関連科目のテキスト</p>			
<p>〔関連科目〕</p> <p>情報数学、応用数学、プログラミング、計測工学などの学習内容と関連する。</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 情報伝送概要	情報とは、なぜ情報伝送工学なのか	
第2週	情報量	情報の定義、確率モデル、情報の定量化	
第3週	エントロピー	エントロピーの意味、様々なエントロピー	
第4週	情報の伝達	情報源、マルコフ過程	
第5週	通信路	情報伝達のモデル化、通信容量	
第6週	様々な通信路	様々な通信路の通信容量、あいまい度	
第7週	符号化	能率と冗長度、シャノンの定理	
第8週	符号化法	シャノン-ファノの符号化法、ハフマン符号化法	
第9週	中間試験	情報理論の基礎に関する試験	
第10週	無線通信システムの 基礎	通信ネットワーク、無線通信と有線通信、回線交換とパケット交換	
第11週	無線通信システムの構 成要素	アナログ無線通信システム、ディジタル無線通信システム	
第12週	確定信号と周波数スペ クトル	信号の分類、周期信号のスペクトル、非周期信号のスペクトル、狭帯域信号	
第13週	変調の基礎	変調の概念	
第14週	アナログ変調	アナログ変調の基本概念	
第15週	ディジタル変調	ディジタル変調の基本概念	
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)

制御理論Ⅱ (Control Theory Ⅱ)		5 年・通年・2 学修単位 (β)・必修 電子制御工学科・担当 飯田 賢一
〔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〕 4 年次での制御理論Ⅰを基礎とし、さらに制御系の設計、解析に必要な特性表示法ならびに安定性に関する理論を理解させる。そして、制御系の設計、解析が出来る能力を習得することを目的とする。		
〔講義の概要〕 具体的に制御系の解析に必要な特性表示法ならびに安定性に関する理論を理解し、自ら計算をし、理解を深める。さらに、制御系に構成される制御器のパラメータ設定法、特性改善法を教授し、制御系の設計が出来る能力を育成する。		
〔履修上の留意点〕 数学的な取り扱いが多いが、具体的な制御系を意識し、目的を見失わないよう注意すること。何を求めているかを常に念頭に置き、学習すること。授業中に理解する努力をし、ノートを上手にまとめることが理解につながる。授業中に例題を用いた演習を行なうことがあるので、関数電卓やグラフ用紙(片対数グラフ)を必ず用意すること。		
〔到達目標〕 それぞれの項目について理解し、自ら回路計算などができる。 前期末試験：1) 時間応答, 2) 周波数特性, 3) ニコルス線図, 4) 特性根, 5) 根軌跡, 6) 安定性 学年末試験：1) 安定判別, 2) 制御系設計・解析, 3) サーボ系, プロセス系の設計, 4) 補償回路の設計		
〔評価方法〕 成績評価は、定期試験(80%)と学習状況(課題提出・授業への積極性など)(20%)の総合評価にて行う。		
〔教科書〕 “自動制御(コロナ社)”, 阪部俊也・飯田賢一共著(4 年の制御理論Ⅰでも使用)		
〔補助教材・参考書〕 教員配布のプリント		
〔関連科目〕 制御理論Ⅰ, 数学, 物理, 計測工学		

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	講義方針, 注意事項などを理解する。	
第2週	時間応答(1)	時間応答について理解する。	
第3週	時間応答(2)	時間応答の種類について理解する。	
第4週	時間応答(3)	基本要素の時間応答について理解する。	
第5週	時間応答(4)	基本要素の時間応答について理解する。	
第6週	時間応答(5)	ステップ応答における特性パラメータについて理解する。	
第7週	周波数応答(1)	周波数応答と計算方法を理解する。	
第8週	周波数応答(2)	周波数伝達関数によるベクトル軌跡を理解する。	
第9週	周波数応答(3)	周波数伝達関数によるボード線図を理解する。	
第10週	周波数応答(4)	ニコルス線図を理解する。	
第11週	制御系の安定性(1)	制御系の安定性の考え方と特性根を理解する。	
第12週	制御系の安定性(2)	根軌跡および基礎条件を理解する。	
第13週	制御系の安定性(3)	根軌跡の描き方を理解し, 描くことができる。	
第14週	制御系の安定性(4)	根軌跡の利用法を理解する。	
第15週	制御系の安定性(5)	演習により, 上記の手法を理解する。	
前期末試験			
第16週	安定判別(1)	フルビッツの安定判別法を理解する。	
第17週	安定判別(2)	ラウスの安定判別法を理解する。	
第18週	安定判別(3)	ナイキストの安定判別法を理解する。	
第19週	安定判別(4)	ボード線図から, ゲイン余有, 位相余有を求めることができる。	
第20週	安定判別(5)	システムの安定判別を計算にて求めることができる。	
第21週	制御系の設計	制御系設計の基本事項を理解する。	
第22週	設計パラメータ(1)	定常偏差について理解する。	
第23週	設計パラメータ(2)	速応性について理解する。	
第24週	設計パラメータ(3)	設計とゲイン余有と位相余有の関係を理解する。	
第25週	自動制御の設計(1)	プロセス制御の制御パラメータの設定法を理解する。	
第26週	自動制御の設計(2)	サーボ制御の制御パラメータの設定法を理解する。	
第27週	自動制御の設計(3)	サーボ制御における定常偏差, 速応性について理解する。	
第28週	自動制御の設計(4)	制御特性改善法を理解する。	
第29週	自動制御の設計(5)	位相進み回路, 位相遅れ回路について理解する。	
第30週	古典制御のまとめ	古典制御のまとめと今後の展開。	
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 Transaction Engineering)		5 年・前期・2 学修単位(α)・必修 電子制御工学科・担当 押田 至啓	
〔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〕 c, d－2 a	
〔講義の目的〕 計測制御技術には信号を処理する技術が不可欠である。本講では、ディジタル信号処理技術に必要な基本的な概念および知識を概説し、これを実際に活用する方法を修得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 ディジタル機器の発達とコストダウンに伴い今日の信号処理の主流になっているディジタル信号処理技術を中心に講義を行う。また、信号処理プログラムを作成する。			
〔履修上の留意点〕 講義を聴くだけではなく、それを実際に応用できるよう各自で演習を行うこと。			
〔到達目標〕 前期中間試験： 離散信号の取り扱いについて理解する 不規則雑音の性質について理解する 不規則雑音の除去方法について理解する 離散フーリエ変換を導出し、プログラミングができる 高速フーリエ変換のアルゴリズムを理解し、プログラミングができる 信号の圧縮技術について理解する グループごとに最新の信号圧縮技術を調べ、プレゼンテーションを行う 前期末試験： Z 変換と逆 Z 変換方法を習得する システムの伝達関数、インパルス応答、周波数応答の求め方 システムをブロック線図で表現する FIR システムと IIR システムについて理解する ディジタル微分と積分をシステムで表す			
〔評価方法〕 試験(70%)を基本とし、平常点(課題、小テスト)(30%)を加えて総合的に評価する。授業中に出されたプログラム課題の提出は必須である。			
〔教科書〕 中村尚吾 著 「ビギナーズ デジタル信号処理」 東京電機大学出版局			
〔補助教材・参考書〕 以下の参考図書などを適宜使用し復習すること。 三上直樹 著「ディジタル信号処理の基礎」 南 茂夫 編著 「科学計測のための波形データ処理」 CQ出版			
〔関連科目〕 計測工学(3、4年)、制御工学(4、5年)で学ぶ理論の応用編という位置づけである。 3年次までの数学、工業数学の履修を前提としている。電子回路(4年)でのアナログ信号処理とも関連づける。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンスと復習	講義内容の説明 サンプリング定理、量子化の復習 AD変換とDA変換の復習	
第2週	離散信号	第1週の内容に関する小テスト 離散信号の取り扱いについて理解する	
第3週	不規則雑音	不規則雑音の性質と性質を決める諸量について理解する 移動平均と集合平均	
第4週	離散フーリエ変換	フーリエ変換から離散フーリエ変換の導出 離散フーリエ変換のプログラミング演習	
第5週	高速フーリエ変換 (1)	離散フーリエ変換の効率的なアルゴリズムを理解し FFT を導出する	
第6週	高速フーリエ変換 (2)	FFT のプログラミング演習	
第7週	信号圧縮	信号を伝送するためには信号圧縮技術が不可欠であることを理解し、その方法を学習する	
第8週	中間試験		
第9週	離散時間システム	離散時間システムの概念とその表現方法を理解する	
第10週	Z変換と逆Z変換	Z変換とその性質を理解する 逆Z変換の手法を習得する 演習課題	
第11週	インパルス応答	システムのインパルス応答を求める手法を習得する	
第12週	伝達関数	システムを伝達関数で記述する方法を習得する	
第13週	周波数応答	システムの周波数応答を求める手法を習得する	
第14週	FIR システムと IIR システム	FIR システムの概念と解析手法を理解する IIR システムの概念と解析手法を理解する	
第15週	ディジタル積分と ディジタル微分	ディジタル積分の手法を理解する ディジタル微分の手法を理解する	
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)

ロボティクス (Robotics)		5 年・通年・2 学修単位(β)・必修 電子制御工学科・担当 早川 恭弘	
〔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〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)	
〔講義の目的〕 ロボットの機構，制御方法及びロボットの運動を解析するために必要なDH記法について理解することを目的とする．			
〔講義の概要〕 基礎知識として，物理，数学，制御について復習し，ロボットの機構解析に必要不可欠な座標変換，運動方程式について学ぶ．			
〔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，復習すること． また，授業中に理解する努力をし，積極的に質問や発言をすること．			
〔到達目標〕 前期中間試験：1) ロボットの定義及び歴史の理解、2) サーボ機構の定義、3) アクチュエータ概論、4) 自由度の理解、5) ベクトル，行列の復習，6) 同次変換行列の計算 前期末試験：1) 座標変換、2) 回転・並進変換、3) 変換行列の計算，4) 運動学 5) DH 記法とは，6) リンクパラメータ 後期中間試験：1) DH 記法の基礎、2) DH 記法演習、3) 順運動学方程式，4) 逆運動学方程式，5) ラグランジュの運動方程式 学年末試験：1) ラグランジュの運動方程式、2) ロボット制御、3) 直流・交流アクチュエータ，4) ステッピングモータ，5) ニューアクチュエータ			
〔評価方法〕 定期試験ごとに提示する達成目標を各々クリアする事を単位認定の原則とする． 定期試験(80%)を基本とし，課題(10%)，授業態度(10%)を総合的に評価する．			
〔教科書〕 「ロボット工学」，コロナ社，早川恭弘・櫛 弘明・矢野 順彦			
〔補助教材・参考書〕 「ロボット制御入門」オーム社，川村 貞夫著，「配布プリント」 「配布プリント」			
〔関連科目〕 応用数学，応用物理，制御工学などを十分に復習しておくこと．			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ロボット概論	ロボティクスの意味を理解し、ロボットを学ぶのに必要な基礎知識を学ぶ。	
第2週	ロボットの定義、歴史、用語	ロボットの定義と歴史について学ぶ。また、ロボティクスで使用する用語について説明する。	
第3週	サーボ機構及びアクチュエータ概論	サーボ機構の仕組みとアクチュエータの種類、構造を学ぶ。	
第4週	アクチュエータ概論	アクチュエータの種類、構造を学ぶ。	
第5週	自由度、ロボットの記号化	自由度の意味を学ぶ。また、記号によるロボット図示の方法を理解する。	
第6週	同次変換	同次変換の計算の方法を学ぶ。	
第7週	回転・並進変換の基礎	座標変換（基準座標系、関節座標系）及び回転・並進変換の理解。	
第8週	回転・並進変換の演習1	回転・並進変換の解き方を、演習により学ぶ。	
第9週	回転・並進変換の演習2	回転・並進変換の演習。	
第10週	変換行列の演習	物体の回転・並進変換の解き方を学ぶ。	
第11週	物体の変換	3次元空間における物体の変換方法を学ぶ	
第12週	運動学について	順運動学方程式、逆運動学方程式について学ぶ。	
第13週	DH 記法について	ロボットの運動学方程式を導出するための基礎としてDH記法の概要を学ぶ。	
第14週	リンクパラメータの基礎	リンクパラメータ作成のための語句の理解と作成方法を学ぶ	
第15週	リンクパラメータの演習	各種ロボットに対するリンクパラメータ作成演習。	
前期期末試験			
第16週	DH記法の復習	リンクパラメータ作成方法、DH記法についての理解の確認。	
第17週	DH記法による順運動・逆運動学の導出の基礎	DH記法による運動学方程式導出方法の理解。	
第18週	DH記法による順運動・逆運動学導出の演習	DH記法による運動学方程式導出方法の演習。	
第19週	DH記法による順運動・逆運動学導出の演習	各種ロボットに関して、DH記法による運動学方程式導出方法の演習。	
第20週	ロボットのモデル化	モデル化の重要さの理解。	
第21週	解析力学について	運動力学からラグランジュの運動方程式までの理解。	
第22週	ラグランジュ運動方程式基礎	ラグランジュ運動方程式の意味の理解	
第23週	ラグランジュ運動方程式演習	ラグランジュ運動方程式を導出するための方法を学ぶ。	
第24週	ラグランジュ運動方程式応用	ラグランジュ運動方程式の厳密解導出方法の理解。	
第25週	運動方程式の導出	ラグランジュ運動方程式の厳密解導出方法の理解と一般解導出。	
第26週	各種制御手法の理解	ハイブリッド制御、学習制御及びトルク制御方法などの理解。	
第27週	DC サーボモータの理解	DC サーボモータの構造、駆動原理を理解する。	
第28週	AC サーボモータの理解	AC サーボモータの構造、駆動原理を理解する。	
第29週	ニューアクチュエータ解説	圧電セラミックス、超音波モータ、形状記憶合金の構造を理解する。	
第30週	まとめ	ロボティクスで学んだ項目の復習	
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)

現代制御理論 (Modern Control Theory)		5 年・後期・1 学修単位 (β)・必修 電子制御工学科・担当 櫛 弘明	
〔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-2b)	
〔講義の目的〕 制御理論（4 年，5 年）において習得しつつある古典制御理論をベースとして，現代制御理論の基礎を習得する。 特に，制御系解析・設計基礎を十分に押さえるとともに，応用能力が必要であることを認識する。			
〔講義の概要〕 古典制御理論に対する現代制御理論の位置づけ，現代制御理論における状態方程式と出力方程式や可制御性と可観測性等の基礎的なことから，状態フィードバック制御系の設計等について，教授する。さらに，演習問題を宿題として与え，理解度の向上を図る。			
〔履修上の留意点〕 講義中に演習を行うが，時間不足の場合は宿題とし，必ず自宅で学習すること。 定期的にレポートを課すので，提出期限に遅れないように提出すること。 脳を活性化し，講義内容の理解につながるので，ノートをきちんととることを推奨する。			
〔到達目標〕 それぞれの項目について理解し，自ら設計・解析などができる。 学年末試験：1)状態方程式，2)可制御性・可観測性 ：3)安定性，4)極配置			
〔評価方法〕 成績評価は，定期試験(70%)と学習状況（小試験・課題提出・授業への積極性など）(30%)の総合評価にて行う。			
〔教科書〕 “現代制御の基礎（森北出版）” 田中幹也，石川昌明，浪花智英共著			
〔補助教材・参考書〕 教員作成のプリント			
〔関連科目〕 制御理論，数学，工学実験などの学習内容と関連づけて講義を進める。			

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	講義方針, 注意事項などを理解する。	
第2週	現代制御理論の概要	制御理論の発展と現代制御理論の概要を理解する。	
第3週	行列演算の基礎	座標変換行列, 対角座標変換行列など, 固有値, 固有ベクトルを求めることができる。	
第4週	状態方程式(1)	制御システムの状態方程式と出力方程式を導出することができる。	
第5週	状態方程式(2)	伝達関数と状態変数表示を理解し, 相互変換ができる。	
第6週	状態方程式(3)	状態方程式の解法を理解する。	
第7週	可制御性	可制御性を理解し, 対角化を用いて可制御性を判断することができる。	
第8週	可観測性	可観測性を理解し, 対角化を用いて可観測性を判断することができる。	
第9週	可制御・可観測正準形	可制御・可観測正準形を求めることができる。	
第10週	安定性	安定性と平衡点について理解し, 状態方程式から安定性を判断することができる。	
第11週	漸近安定	安定と漸近安定について理解する。	
第12週	安定性解析	リアプノフの安定判別法を用いて, 非線形システムの安定判別ができる。	
第13週	極配置	極配置について理解し, 状態フィードバック制御の制御則と極配置の関係について理解する。	
第14週	オブザーバ	直接フィードバック制御の制御則と状態フィードバック制御の関係について理解する。	
第15週	まとめ	現代制御理論の総括を理解する。	
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)

応 用 力 学 演 習 (Exercises in Applied Dynamics)		5 年 ・ 前 期 ・ 1 学 修 単 位 (β) ・ 必 修 電子制御工学科 ・ 担当 島岡 三義	
〔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) , (d - 2 c)	
〔講義の目的〕 物理現象を記述する上で必要な機械系力学 (流体力学, 熱力学, 材料力学, 機械力学) の演習問題を各自で解くことによって理解を深める。さらに, 同じ問題を何度でも解いてみることで, 問題の解き方を確実に理解できるようにし, 新規システムを創成する能力と意欲を育成することを目的とする。			
〔講義の概要〕 上記 4 力学に関する問題集を配布する。各日の講義の前半の 60 分は演習問題を概説し, 後半は各自が問題の解答に取り組むことにする。解答は A 4 サイズのノートに記述していくこととする。演習問題には解答が付されているので, 各自で自己採点し, 理解度を高めていくようにする。			
〔履修上の留意点〕 4 年次までに修得している材料力学, 熱力学, 流体力学を事前に復習しておく必要がある。また, 解答の書き方が悪い学生が多いので, 誰が見てもわかりやすい, 丁寧な解答を書く習慣を身につけることが必要である。ノートを前期中間と前期末あるいは不定期に点検するので失わないこと。			
〔到達目標〕 前期中間試験 : 流体力学に関する問題 (静止流体の力学, 運動量の法則, ベルヌーイの定理, 管内流れ, 物体にまわりの流れなど) の理解 熱力学に関する問題 (熱力学の第一法則, 理想気体, 熱力学第二法則, 内燃機関・ガスタービンサイクルなど) の理解 前期末試験 : 材料力学に関する問題 (応力とひずみ, ひずみエネルギー, カスティリアノの定理, はりに作用するせん断力と曲げモーメント, はりのたわみなど) の理解 機械力学に関する問題 (質点の力学, 剛体力学, 運動機構, 1 自由度の自由・強制振動, 2 自由度の自由・強制振動) の理解			
〔評価方法〕 定期試験 (4 0 %) , ノート記載状況 (どの程度解いているか , 答案の書き方の実態把握) (5 0 %) および授業への参加状況 (演習の状況 , 教員からの質問に対する回答の妥当性など) (1 0 %) を総合的に考えて評価する。原則として, 定期試験毎に提示する到達目標をクリアしていることが単位認定の条件である。			
〔教 科 書〕 なし 〔補助教材・参考書〕 演習問題プリントを配布する。			
〔関連科目〕 演習問題中心の講義なので 4 年次までに修得している一般物理, 応用物理, 材料力学, 熱力学, 流体力学の基礎知識が必要である。			

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	授業の進め方について説明する。 答案の書き方について説明する。	
第 2 週	流体力学に関する演習	静止流体の力学，運動量の法則，ベルヌーイの定理，管内流れ，物体にまわりの流れなど流体力学に関する演習を行う。	
第 3 週			
第 4 週			
第 5 週	熱力学に関する演習	熱力学の第一法則，理想気体，熱力学第二法則，内燃機関・ガスタービンサイクルなど熱力学に関する演習を行う。	
第 6 週			
第 7 週			
第 8 週	前 期 中 間 試 験		
第 9 週	材料力学に関する演習	応力とひずみ，ひずみエネルギー，カスティアノの定理はりに作用するせん断力と曲げモーメント，はりのたわみなど材料力学に関する演習を行う。	
第 10 週			
第 11 週			
第 12 週	機械力学（振動工学，機構学）に関する演習	機械力学の予備知識として質点の力学，剛体力学，運動機構の解説を行う。1 自由度の自由・強制振動，2 自由度の自由・強制振動など機械力学に関する解説と演習を行う。	
第 13 週			
第 14 週			
第 15 週			
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)

応用システム設計 (Applied Design and Production Control Engineering)		5 年・通年・2 学修単位(β)・必修 電子制御工学科・担当 藤田 直生	
〔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－2(20%)	〔JABEE 基準〕 d－1, e, h	
〔講義の目的〕 技術者に必要となる設計手法と具体的なメカトロニクスでの制御方法や考え方を学習する。また、実現場で使用する機器を用いて学習し、実務的な知識と経験を体得することを目的とする。			
〔講義の概要〕 設計を行う上で必要となる基礎的な知識（設計手法・マネジメント方法）を学習し、メカトロニクスで必要とされる組込みシステムについて学ぶ。後期には、実現場で使用されるシーケンスプログラムを学習する。			
〔履修上の留意点〕 (1) 教科書は使わないので、講義の内容をよく聴講し、丹念にメモをとること。 (2) 授業中に講義内容を良く考え質問や意見を活発に行い、授業を楽しむこと。 (3) 配布する参考資料をよく活用するとともに紛失しないこと。 (4) 技術者を目指す者として、誇りと自覚を持って真剣な態度で授業に臨むこと。			
〔到達目標〕 前期中間：設計手法とマネジメント手法について理解する。 前期期末：組込みシステムとデジタル制御について理解する。 後期中間：シーケンスのプログラミングを習得する。 学年末：メカトロニクスにおける設計について習得する。			
〔評価方法〕 定期試験(60%)と授業中に課す課題・レポート(35%)に、授業への貢献や態度(5%)を加え、総合的に評価する。授業への貢献は、授業中の積極的な質問や発言などを評価する。			
〔教科書〕 なし			
〔補助教材・参考書〕 授業で配布する資料 関連科目の教科書・指導書(自習)			
〔関連科目〕 電子制御工学科で受講した全ての専門科目に関連があります。 3 年：基礎システム設計 4 年：実践システム設計 全学年：電子制御工学実験			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	応用システム設計概要	応用システム設計の概念	
第2週	設計手法について	製品設計で用いられている設計手法について解説する。	
第3週	プロジェクトマネジメント1	設計プロジェクトの管理について解説する。	
第4週	プロジェクトマネジメント2	設計・製造工程について解説し、基本設計・詳細設計に述べる。	
第5週	上流設計について	基本設計・詳細設計と共に上流設計について解説する。	
第6週	下流設計について	下流設計について解説する。	
第7週	品質とコスト	設計における品質とコスト管理について解説する。	
第8週	リスクマネジメント	リスクマネジメント計画やリスク分析について解説する。	
第9週	組込みシステムについて	組込みシステムでの設計について具体例を元に学ぶ。	
第10週	インタフェース	機械・電子回路・人のそれぞれの境界領域について学び考える。	
第11週	デジタル制御1	デジタル制御方式の基礎的な知識について学ぶ。	
第12週	デジタル制御2	デジタル制御方式の具体的なシステム応用について学ぶ。	
第13週	制御プログラムについて	組込みシステムでの制御プログラムについて解説する。	
第14週	ルール制御	制御プログラム的一种であるルール制御について解説する。	
第15週	組込みOSについて	組込みシステムでのオペレーティングシステムについて解説する。	
前期末試験			
第16週	産業機械用制御盤の概要	モータ、センサ、計測器、配電機器	
第17週	PLCの概要	シーケンサの概要	
第18週	PLC基本命令	シーケンサ 基本命令の概要1	
第19週	PLC応用命令	シーケンサ 基本命令の概要2	
第20週	PLC実務設計 1	簡単な回路設計（フリッカー、工程歩進）	
第21週	PLC実務設計 2	課題作成1	
第22週	PLC実務設計 3	課題作成2	
第23週	PLC応用命令1	シーケンサ 応用命令	
第24週	PLC応用命令2	A/DとD/Aおよび温度検出	
第25週	PLC応用命令3	位置決め制御	
第26週	シーケンス制御まとめ	最新のシーケンス機能	
第27週	電子制御システムの設計	組込システムやPLCを用いた電子制御システムでの設計事例の紹介と応用システム設計で具体的に考える課題の概要について。	
第28週	応用システム設計 1	具体的な課題からアイディアの検討と基本設計を行う。	
第29週	応用システム設計 2	具体的な課題から基本設計と詳細設計の一部を作成する。	
第30週	まとめ	応用システム設計についてまとめる。	
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)

システム工学 (Systems Engineering)		5 年・後期・1 学修単位 (β)・必修 電子制御工学科・担当 押田 至啓	
〔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－2 a)	
〔講義の目的〕 複雑・多様化する現在社会の各種システムについて、各構成要素間の有機的な関連を理解し、総合的にシステムを構築する手法がシステム工学である。本講義では、システムを構築する上での考え方や手法の習得を目的とする。			
〔講義の概要〕 システム工学的思考や手法を実際の応用例を示しつつ説明する。さらにコンピュータを用いたシステムの解析、構築についても適宜説明する。			
〔履修上の留意点〕 システムの例は身近なところにも多く存在しているので、それらがどのような考え方の基に構成され、処理されているのか、システム工学の観点から見ることにより、学習内容を理解すること。また、課題、教科書の演習問題等を解くことにより、理解を深めること。			
〔到達目標〕 前期中間試験：1) システム工学の定義と基本的な考え方の理解、2) システム問題解決法の手順の理解、3) システム・モデルとシミュレーションの理解、4) 待ち行列の考え方と解析 前 期 末 試 験：1) 線形計画法の理解と、図式解法、シンプレックス法による解法、2) 輸送問題の解法の理解、3) 信頼性の理解と信頼性解析、4) システム制御の方法の理解			
〔評価方法〕 定期試験(80%)を基本とし、レポートおよび授業中の演習課題、自発的な取り組み(20%)などにより総合的に評価する。			
〔教科書〕 「システム工学(第2版)」室津義定、大場史憲、米澤政昭、藤井進、小木曾望 共著、森北出版			
〔補助教材・参考書〕 「システム工学通論」 中村嘉平、浜岡尊、山田新一 共著、 朝倉書店 「システム工学」 田村 坦之 編著、 オーム社 配布プリント			
〔関連科目〕 講義に当たっては微分積分学、行列および確率統計学等を利用する。			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	システム工学とシステムの基本的概念とその背景	システムとシステム工学の定義と基本的な考え方、およびシステム工学の源流となる考え方と工学各分野との関連	
第2週	システム問題の解決手順	システムを構築する問題における解決の手順と方法	
第3週	システム・モデル	システム問題を考える上で扱うシステム・モデルの種類とその特徴	
第4週	システム・シミュレーション ①	システム・シミュレーションの基本的な考え方と実行手順	
第5週	システム・シミュレーション ②	アナログ・シミュレーション、ディジタル・シミュレーション、モンテカルロ・シミュレーションの方法と特徴	
第6週	待ち行列	システム・シミュレーションの例としての待ち行列の理論とモンテカルロ法による解析	
第7週	システム計画技法	システムの予測技法、構造化技法、評価技法および管理技法	
第8週	中間試験		
第9週	システムの最適化	システムの最適化の基本的な考え方	
第10週	最適化技法 線形計画法①	線形計画法によるシステムの最適化と図式解法	
第11週	最適化技法 線形計画法②	シンプレックス法による最適化、および輸送問題の解法	
第12週	システム信頼性	信頼性の定義と考え方。	
第13週	システム信頼性	直列システム、並列システム、スタンバイシステムの信頼性	
第14週	システム制御	システム制御の概念と制御システムの特性	
第15週	システム工学の実例	システム工学の実際の応用例と将来	
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)

電子制御工学実験 V (Experiments in Control Engineering V)		5 年・通年・3 単位・必修 電子制御工学科・電子制御工学科全教員	
〔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%), D-2(20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2b), (e), (h)	
〔講義の目的〕 メカトロニクス技術者として必要な、ロボット工学、エレクトロニクス、画像処理、ネットワーク、制御工学に関する基本的な実験を行い、その内容を理解・把握する。また、実験装置の理解と取り扱い方法、共同実験者として協調性の養成、および報告書の作成を通してメカトロニクス技術者の基礎を身につけることを目的とする。			
〔講義の概要〕 メカトロニクス技術者として必要な幅広い知識を身につけるため、前期は 6 分野について実験をおこなう。後期は、特定の教員の下で与えられたテーマについて実験を行う。			
〔履修上の留意点〕 実験ごとに報告書を提出する。報告書の作成には時間をかけ、完成度の高い報告書を提出すること。また、遅刻や報告書の提出遅れは大幅に減点される。成績評価はすべての実験を履修していることを前提とする。			
〔到達目標〕 実験内容を理解し実社会に応用できること。また技術者として適切な報告書が書けること。特に、実験結果に対する考察が十分できていることが望まれる。			
〔評価方法〕 原則として実験報告書 (100%) によって評価する。(実験中の受講態度、積極性等も含まれる)ただし、全てのテーマについて実験を実施し、実験報告書が提出されている必要がある。正当な理由がなく実験報告書の提出がない場合には当該実験に関して合格を与えない。 (評価担当者：電子制御工学科全教員)			
〔教科書〕 電子制御工学実験指導書 奈良工業高等専門学校 電子制御工学科編			
〔補助教材・参考書〕			
〔関連科目〕 電子制御工学科専門科目			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	実験概要と注意点の説明 安全実験指導	
第2週		前期工学実験テーマ名 1. ロボット制御実験 2. 基礎エレクトロニクス・基礎物性に関する実験 3. 光応用計測基礎実験 4. TCP/IP を用いたネットワークプログラミングの基礎実験 5. PID 制御に関する実験 6. OpenCV を用いた画像処理プログラミング クラス全体を数人ずつ6グループに分け、グループ単位で6つのテーマすべての実験を行う。	
第3週			
第4週			
第5週			
第6週			
第7週			
第8週			
第9週			
第10週			
第11週			
第12週	報告書の修正		
第13週	報告書の修正		
第14週	報告書の修正		
第15週	前期工学実験のまとめ		
第16週	ガイダンス	実験概要と注意点の説明 安全実験指導等	
第17週		クラス全体を3～4名ずつのグループに分け、電子制御工学科教員の研究室に配属し、研究室単位で実験を行う。実験は「卒業研究」に準じた形式で進められる。	
第18週			
第19週			
第20週			
第21週			
第22週			
第23週			
第24週			
第25週			
第26週			
第27週			
第28週			
第29週			
第30週	後期工学実験のまとめ		

* 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)

<p style="text-align: center;">卒 業 研 究 (Research for Graduation Thesis)</p>	<p style="text-align: center;">5 年 ・ 通 年 ・ 6 単 位 ・ 必 修 電子制御工学科 ・ 担当 電子制御工学科全教員</p>	
<p>〔準学士課程（本科 1－ 5 年） 学習教育目標〕</p> <p style="text-align: center;">(4)</p>	<p>〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕</p> <p style="text-align: center;">D－ 2 （ 70% ） , C－ 1 （ 20% ） , D－ 1 （ 10% ）</p>	<p>〔JABEE 基準〕</p> <p style="text-align: center;">g , f , d－ 2 a , e , h</p>
<p>〔講義の目的〕</p> <p>ほとんどの教科は授業を通して講義を受け、受動的に学習するものであるが、卒業研究はテーマの選定から、文献の収集調査、研究計画の立案、実施方法の検討、実験装置の製作、実験・測定結果や計算データの整理と解析、そしてまとめの発表と論文の作成など学生自身が自主的に決めることが要求される。高専 5 年間の総合学習として卒業研究は位置付けられ、将来エンジニア、研究者として必要不可欠となる自ら問題を見つけて解決し、結果を整理して報告する能力を育成することを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>指導教員の指導、助言のもとに研究テーマを定め、研究計画を立案し、現象の解明を実験的かつまた理論的に行う。成果については、卒業論文にまとめるとともに、中間発表会と学年末の卒業研究発表会において発表し、教員、学生との討論を行う。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>卒業研究は指導教員からの指導、助言はあるが、学生自らが自主的に計画、実行するものである。「教えられる」他の授業とは異なり、自ら「学ぶ」「研究する」教科であることを自覚して積極的に取り組む必要がある。ただし、指導教員、関連教員との討議は綿密に行うこと。また、限られた施設、設備、時間の中で最大限の能力を発揮するようにし、定められた書式や提出締切り等は厳守すること。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>自ら研究課題を見つけ、研究計画を立案し、実施し、論文としてまとめるとともに発表会（公開）で報告することにより、エンジニア、研究者としての基礎素養を身につける。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>卒業研究に対する取り組み（ 3 0 % ）、卒業論文の内容（ 4 0 % ）、卒業研究発表会での発表、討議内容など（ 3 0 % ）を総合的に評価する。</p>		
<p>〔教 科 書〕 特になし</p> <p>〔補助教材・参考書〕 研究に関する各種参考文献</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>全ての専門科目、一般科目</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、研究紹介	安全実験指導および研究室配属	
第2週	研究遂行	研究テーマ名 1. 押田研究室：スペckルシアリング干渉法、低コヒーレンス光源を用いた干渉計測、画像解析 2. 島岡研究室：環境に配慮した非鉄合金細線、粉末等の製作とそれらの形状制御、凝固組織観察、機械的性質の測定 3. 早川研究室：福祉介護機器の開発、パワーアシスト装置の開発、非接触ロボットハンドの開発 4. 上田研究室：人間の優美な動作のモデル化とロボット動作生成への応用、コンピュータビジョンをベースとした人間の動作推定手法の開発。 5. 西田研究室：回折光学素子の開発、オフライン文字認識 6. 櫛 研究室：ロボットアームの運動解析と制御設計、ビジュアルサーボ、倒立振子型ロボットの制御 7. 飯田研究室：歩行型・車輪型移動ロボットに関する研究、ロボットに関する制御応用、サーボモータに関するインテリジェント制御 8. 矢野研究室：超音波モータとMR流体を用いたクラッチ機構付き小型アクチュエータの設計・試作 9. 玉木研究室：短パルスレーザ光による透明物質の接合、短パルスレーザ光の応用技術開発 10. 中村研究室：圧電素子を用いた、音波共鳴実験による蒸発係数測定	
第3週	〃		
第4週	〃		
第5週	〃		
第6週	〃		
第7週	〃		
第8週	〃		
第9週	〃		
第10週	〃		
第11週	〃		
第12週	卒業研中間発表会準備		
第13週	中間報告会要旨提出		
第14週	中間報告会準備		
第15週	卒業研究中間発表会	中間発表および質疑応答	
第16週	研究遂行	卒研中間発表会を踏まえて、さらに研究を進めていく。	
第17週	〃	〃	
第18週	〃	〃	
第19週	〃	〃	
第20週	〃	〃	
第21週	〃	〃	
第22週	〃	〃	
第23週	〃	〃	
第24週	〃	〃	
第25週	〃	〃	
第26週	卒業研究報告書作成	研究の継続と報告書の作成にも取りかかる。	
第27週	卒業研究報告書作成	〃	
第28週	卒業研究報告書提出	卒業研究報告書、発表会前刷りの完成と提出	
第29週	卒業研究発表準備	発表会用スライド作成、発表練習	
第30週	卒業研究発表会	研究発表および質疑応答	

* 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)

解析力学 (Analytical Dynamics)		5 年・前期・1 学修単位(β)・選択 電子制御工学科・担当 矢野 順彦	
〔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〕 力学は 17 世紀頃に成立し、さらに解析的 (数学的) 方法を取り入れて進化して、今日までに解析力学と呼ばれる理論となった。解析力学は非常に抽象的で数学的な形式を重視するが、量子力学などの現代物理学への橋渡しをする学問として、その思考方法は意義を持つ。また、今まで学んだニュートン力学との表現方法の違いを認識することで、より明確にニュートン力学の世界を理解できるようになる。			
〔講義の概要〕 解析力学は、力学の問題を見通しよく解くために整理された方法論であり、さらに自然の原理をより直接的に意識できる形になっている。いわゆるニュートン力学のみならず、電磁気学を含めて物理現象の原理に関して統一的な捉え方を可能としている。			
〔履修上の留意点〕 本講義で取り上げる対象は、今まで応用物理などの講義で学んだ問題ばかりである。従って、必要に応じてニュートン力学を復習しながら進める。また、数学についても今まで学んだ範囲の手法を多用する。しかし、導かれる方程式は抽象的かつ形式的のため、常に粘り強く取り組む継続的な努力が必要である。適宜に実施する小テストは、筆記用具以外の持込みを禁止する。			
〔到達目標〕 期末試験：1) 次元解析を理解できる、2) 運動のつり合いを理解できる、3) 変分原理を理解できる、4) ラグランジュ方程式を理解できる、5) ハミルトニアンと正準方程式を理解できる、6) 母関数による正準変換を理解できる、7) ポアッソン括弧式を理解できる。			
〔評価方法〕 単位認定の原則は、定期試験に提示された到達目標をクリアすることである。定期試験成績 (40%)、小テスト成績 (30%)、課題レポート (15%)、ノート作成などの積極的な取り組み姿勢 (15%) により総合評価を行う。積極的な発言は講義への貢献として加点の対象とし、課題レポートの未提出・提出遅れ、講義中の他の学生への迷惑行為 (私語など) が認められた場合は、減点の対象になる。			
〔教科書〕 配布プリントによるノート講義のため、特に指定しない。			
〔補助教材・参考書〕 「基礎物理学シリーズ 5 解析力学」、講談社、伊藤克司 著 「新物理学シリーズ 36 解析力学」、培風館、江沢洋 著 「単位が取れる解析力学ノート」、講談社、橋元淳一郎 著 「ゼロから学ぶ解析力学」、講談社、西野友年 著 「ロボット・メカトロニクス教科書 力学入門」、オーム社、有本卓・関本昌紘 共著 「機械系教科書シリーズ 22 ロボット工学」、コロナ社、早川恭弘・櫛 弘明・矢野順彦 共著			
〔関連科目〕 数学科目、特に微分積分、偏微分、微分方程式、ベクトル解析の分野 物理学科目 (物理、応用物理、電磁気学)			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	解析力学の概要	解析力学は「力学の厳密な数学的定式化」であることを示し、今後の講義内容の概要を説明する。	
第2週	次元と単位，次元解析	全ての物理量が次元を持つことを利用して，物理公式を導出できる次元解析を説明する。	
第3週	微分積分の復習	解析力学に特有の問題は，「微分方程式を解く」ことにある。そのため，これまでに学んだ微分積分の復習を行う。	
第4週	ニュートン力学の復習	これまでに学んだニュートン以来の力学を復習する。このことが解析力学の意味することを深く理解できる。	
第5週	座標と座標変換 (一般化座標の導入)	異なる座標系の間には座標を変換するための関数が定義できる。平行移動，回転移動といった座標変換を説明し，一般化座標の導入を行う。	
第6週	運動とつり合い (ダランベールの原理)	解析力学の出発点として，運動状態をある種のつり合い状態とみなす考え方をダランベールの原理を用いて導入する。	
第7週	ハミルトンの原理 (変分原理)	運動を何らかのつり合い状態とみなす考え方を変分原理として考え，作用積分の概念を導入する。	
第8週	ラグランジアンと ラグランジュ方程式	質点系の運動を記述する基本的物理量として，「座標」と「エネルギー」を用いたラグランジュ方程式を導く。	
第9週	ラグランジアンによる 運動方程式の導出	例題を通して，ラグランジアンによる運動方程式の導出方法を理解する。	
第10週	ハミルトニアンと 正準方程式	理論物理学の確立へ重要な役割を果たすハミルトン形式の解析力学を理解する上で，ハミルトン関数（ハミルトニアン）を定義し，正準方程式を導く。	
第11週	ハミルトニアンによる 変分原理	ラグランジアンを用いた変分原理から，ハミルトニアンによる変分原理を導出する。	
第12週	正準変換	力学の問題を解くにあたり，より簡潔に見通しのよい運動方程式を得ることを1つの目的とする正準変換の方法を導入する。	
第13週	母関数による正準変換	母関数の導入と正準変換公式を説明し，正準変換の必要十分条件を述べる。	
第14週	ポアッソンの括弧式	ポアッソン括弧式の導入とその性質を説明する。またラグランジュ括弧式についても紹介する。	
第15週	まとめ		
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)

数値解析 (Numerical Analysis)		5 年 ・ 後期 ・ 1 学修単位 (β) ・ 選択 電子制御工学科 ・ 担当 押田 至啓	
〔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) , (d-2 b)	
〔講義の目的〕 自然現象や工学的な現象はいくつかの仮定の下に数学的モデルで記述されるが、その多くは解析解が得られない。そのため計算機を使った数値計算解が必要とされる。現代の科学や産業は計算機を駆使した数値計算の発達とともに進歩したともいえる。本講義では数値計算の種々の解法について学習する。			
〔講義の概要〕 数値計算法の基礎理論を学習するとともに、自分でC言語によるプログラムを作成する。実際に数値計算を行い、解析解などと比較し精度の検討をおこなう。			
〔履修上の留意点〕 数値計算法の理解を深めるとともに、計算機を使った数値解析の誤差や限界を認識するため、C言語によるプログラムを実際に作成する。			
〔到達目標〕 後期中間試験：1) 連立方程式の解法、2) 関数補間の方法、近似式の導出、3) 数値積分の方法、4) 常微分方程式の解法 について、理論を理解するとともに、C言語によるプログラムを作成する 学 年 末 試 験：1) 偏微分方程式の解法、2) 逆行列の導出、固有値の算出、3) モンテカルロ法について、理論を理解するとともに、C言語によるプログラムを作成する			
〔評価方法〕 定期試験 (50%) と、与えた課題についてのレポート (50%) (プログラミング方法、計算結果、結果の表示法、計算の誤差評価等) により総合的に評価する。			
〔教 科 書〕 「数値計算法」三井田惇郎、須田宇宙 共著 (森北出版)			
〔補助教材・参考書〕			
〔関連科目〕 プログラミング、数学、物理			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	数値計算概要説明	計算機の特性を知って、数値計算で現れる誤差などについて学習する	
第2週	方程式の根および連立方程式の解法(1)	解法に関する理論について学習する。	
第3週	方程式の根および連立方程式の解法(2)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
第4週	関数補間と近似式(1)	解法に関する理論について学習する	
第5週	関数補間と近似式(2)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
第6週	数値積分および常微分方程式の解法(1)	解法に関する理論について学習する	
第7週	数値積分および常微分方程式の解法(2)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
第8週	偏微分方程式の解法(1) 放物型方程式	解法に関する理論について学習する	
第9週	偏微分方程式の解法(2) 双曲型方程式	解法に関する理論について学習する	
第10週	偏微分方程式の解法(3) 楕円型方程式	解法に関する理論について学習する	
第11週	偏微分方程式の解法(4)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
第12週	逆行列と固有値(1)	解法に関する理論について学習する	
第13週	逆行列と固有値(2)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
第14週	モンテカルロ法(1)	解法に関する理論について学習する	
第15週	モンテカルロ法(2)	解法の具体的手法を学習し、与えられた課題に対してC言語によるプログラムを作成する	
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)

エネルギー変換工学 (Energy Conversion Engineering)		5 年・前期・1 学修単位(β)・選択 電子制御工学科 担当 中村 篤人
[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] 人間は様々なエネルギーを利用し、例えば、電灯・自動車・冷暖房などを利用することで、快適な生活を送っている。本講義では、エネルギーの種類とそれら各種エネルギー間の相互変換の原理や効率について学習することを目的とする。また、省エネルギー・環境問題の観点から話題になっている、枯渇しない、再生産可能エネルギーについて知見を深める。さらにエネルギー変換事例を学生に発表してもらうことで、プレゼンテーション能力の育成を目指す。		
[講義の概要] 私たちの日常生活はエネルギー変換によって支えられている。特に電気エネルギーは、その安全性・利便性などから、広く利用されている。電気エネルギーを各種エネルギーから得るエネルギー変換技術について、また再生産可能エネルギーやコジェネレーションシステムについて学生自身の調査と併せて学習する。		
[履修上の留意点] 講義を理解するためには、4 年次までの学習内容、特に熱力学、流体力学の知識が必要となる。これらの内容を復習し、講義に備えること。また近年、地球温暖化などの環境問題に加えて、エネルギー問題は大きな関心事であり、新聞記事などから多くの情報を得ることができる。積極的に調査活動を行ってほしい。		
[到達目標] エネルギーの需要と供給、環境問題への関わり、各種エネルギーと変換技術の原理を理解し、再生産可能エネルギーの利用状況、環境・エネルギー問題の解決への基礎的知見、考え方が習得できる。		
[評価方法] 前半のレポート課題で 45%、後半のプレゼンテーション内容で 45%、授業に対する取り組み（出席状況、討論への参加状況）で 10%の配分を原則として、総合的に評価を行う。授業中の積極的な討論（新聞・雑誌記事などの紹介）などに対しては、プラス評価する。		
[教科書] 図解 エネルギー工学 平田 哲夫, 田中 誠, 熊野 寛之, 羽田 善昭 著 森北出版		
[補助教材・参考書] 基礎原子力工学 「原子力人材育成事業」テキスト作成部会 著 独立行政法人 国立高等専門学校機構 エネルギー変換工学 西川兼康, 長谷川修 編集 理工学社		
[関連科目] 熱力学・流体力学の知識が必要である。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第 1 週	エネルギー変換の序論（1）	エネルギーの需要動向・環境規制の動向について解説する。	
第 2 週	エネルギー変換の序論（2）	エネルギーの種類とエネルギー変換技術の概要について解説する。	
第 3 週	熱エネルギー（1）	熱力学の基礎，例題を解説する。	
第 4 週	熱エネルギー（2）	熱エネルギーから力学エネルギーの変換（熱機関），例題を解説する。	
第 5 週	熱エネルギー（3）	燃焼による発熱量について解説する。	
第 6 週	熱エネルギー（3）	熱エネルギーの輸送システム，例題を解説する。	
第 7 週	水力エネルギー（1）	水力学の基礎，例題を解説する。	
第 8 週	水力エネルギー（2）	水車の基礎理論とその種類について学び, 水力エネルギー開発と現状，例題を解説する。	
第 9 週	原子力エネルギー	核分裂のエネルギー変換システム，例題を解説する。	
第 10 週	地熱エネルギー	地表面下に蓄えられた熱エネルギー変換システムを解説する。	
第 11 週	太陽エネルギー	太陽からの輻射エネルギー変換システムを解説する。	
第 12 週	風力エネルギー	風車の基礎理論とその種類と特徴を解説する。	
第 13 週	波力エネルギー	波の性質とエネルギー変換装置について解説する。	
第 14 週	<div>エネルギー変換事例，実用化の現状，今後の課題等について，グループで調査し，発表してもらう。1 グループにつき，発表 10 分，質疑応答 5 分。また発表に際して，A4，1 枚の資料，並びにスライドを作成すること。</div>		
第 15 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)

電気・電子機器 (Electrical and Electronic Machinery Engineering)		5 年・後期・1 学修単位(β)・選択 電子制御工学科・担当 玉木 隆幸
[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, d-2 b
[講義の目的] これまで学んできた電気・電子に関する知識をもとに、各種電気・電子機器の構造・駆動・制御・特性に関する知識を習得させ、実社会で、それらの機器がどのように活用されているかについて理解させることを目的とする。		
[講義の概要] 機器に応用される電気磁気学と回路理論の基本を整理し、変圧器、直流機、誘導機の動作原理、特性、効率、制御などについて述べる。さらに、実社会で応用される電動機に関する、基本事項、出力、選定などについて述べる。		
[履修上の留意点] 電気・電子機器を理解するためには、これまで学習した電気工学、電子工学、制御工学の知識が必要である。これら内容を復習し、講義に備えること。理解できない点があればすぐに質問し、疑問点を早急に解決すること。学習内容の定着のため、問題演習に積極的に取り組むこと。講義中の私語など、他の学生に対する迷惑行為をしないこと。		
[到達目標] 後期中間試験： <ul style="list-style-type: none"> ・電気磁気学と回路理論の基本事項の理解 ・変圧器動作原理、特性、効率、制御に関する理解 ・直流発電機の動作原理、特性に関する理解 後期学年末試験： <ul style="list-style-type: none"> ・直流電動機の動作原理、特性、始動と速度制御に関する理解 ・誘導機の動作原理、特性に関する理解 		
[評価方法] 単位認定の原則は、シラバスに提示された上記の到達目標をクリアすることである。定期試験の「単純平均」(70%)に、授業への取り組み姿勢(10%)、課題レポート提出状況(20%)を加えて最終評価を行う。ここで、取り組み姿勢は、講義中の積極的な発言には加点を行い、迷惑行為(私語など)などが講義中に認められた場合等には減点を行い、これらを合計することにより、その評価を行う。		
[教科書] 「電機機器(1)」 (出版社：森北出版、著者：野中作太郎) [補助教材・参考書] 「配布プリント」など		
[関連科目] 電磁気学、電気回路、電子工学、制御理論 の学習内容と関連する。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	電気磁気学と回路理論	電気磁気学と回路理論の基本事項を説明する。	
第2週	変圧器の原理	変圧器の構造，誘電起電力，等価回路とベクトル図を理解させる。	
第3週	変圧器の特性	電圧変動率，インピーダンス電圧について学ばせる。	
第4週	変圧器の損失と効率	変圧器の損失，効率について習得させる。	
第5週	直流発電機の原理と構造	直流発電機の原理，構造，誘導起電力について学ばせる。	
第6週	電機子反作用と対策	電機子電流による電機子反作用について学ばせ，その対策を理解させる。	
第7週	直流発電機の種類と特性	他励発電機，自励発電機に関する知識を習得させる。	
第8週	中間試験		
第9週	直流電動機の理論	直流電動機の原理，トルクと出力を理解させる。	
第10週	直流電動機の特性	分巻電動機，直巻電動機，複巻電動機の特性について学ばせる。	
第11週	直流電動機の始動と制御	直流電動機の始動，速度制御，制動法について解説し，理解させる。	
第12週	誘導機の原理と構造	誘導機の原理，構造について理解させる。	
第13週	誘導機の同期速度と滑り	誘導機の同期速度，回転子の回転速度と滑りについて学ばせる。	
第14週	誘導機の等価回路	誘導機の等価回路について習得させる。	
第15週	三相誘導電動機の特性	三相誘導電動機の手数，トルク特性について学ばせる。	
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)