

シラバス

(年間授業計画)

電気電子工学専攻

平成19年度

神戸市立工業高等専門学校

一般教養科目

科目	現代思想文化論 (A Study of Modern Thinking and Culture)		
担当教員	本田 敏雄		
対象学年等	全専攻・1年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-2(100%)	JABEE基準I(1) (a)
授業の概要と方針	グローバル化という語で特徴づけられる現代社会に生きる我々が日々巻き込まれ直面している問題、個々人の存在感の希薄化、宗教観倫理観の喪失等を、地球規模で展開される政治経済の運動をむしろ文化史思想史の中の事件として捉え、これらの問題に潜む歴史性を明らかにするところから、その解決に取り組む際の視点を提供したい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-2】グローバル化とは何かを理解する。		グローバル化を成立させる要因を理解したかどうかを、試験又はレポートで評価する。
2	【D-2】グローバル化の背景にある価値観を理解しそれと対立する価値観を学ぶ。		効率性の理解とそれと対立する価値観とをどう理解したかを、試験又はレポートで評価する。
3	【D-2】それぞれの価値観の歴史的背景、展開、特徴を理解し、自分なりの解釈を確立する。		試験およびレポートにより、基礎的な概念を理解しているかどうか、そしてそれらを与えられたテーマに合わせて自分なりに展開する論述の完成度により評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」：M・ウエーヴァー（岩波文庫） 「ギリシャ哲学と現代」：藤沢令夫（岩波新書） 「日本の霊性」：鈴木大拙（岩波文庫）		
関連科目	論理学 哲学特講		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (現代思想文化論)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	序論 この講義の射程	グローバリゼーションとは何か。思想史から考えると。
2	現代におけるグローバリゼーションの動向とその本質理解のために	現代のグローバリゼーションを支える経済的・政治的システム資本の自己増殖
3	グローバリゼーションを思想的に支えるもの	西洋の近代化を支えたもの(ビュリタニズム) 効率性(よりよく, より早く, より多く)
4	プラトン vs アリストテレス (価値と効率性をめぐって)	二つの運動概念: エネルゲイアとキーネーシス
5	西洋思想の源泉に帰る (理性の普遍性の在り方)	プラトンの思考, アリストテレス的思考
6	西洋中世の普遍論争	普遍性を巡る対立の理解
7	イギリス経験論と大陸合理論 (1)	合理的という概念の解釈の相違 イギリス経験論
8	イギリス経験論と大陸合理論 (2)	大陸合理論 デカルトからヘーゲルへ
9	超越論的思考 vs 集合論的思考 (1)	自我概念 抽象的な思考 具体的な思考
10	超越論的思考 vs 集合論的思考 (2)	実存について (かけがえのない自分とは)
11	東洋ないし日本の伝統 (1)	禅仏教と浄土教
12	東洋ないし日本の伝統 (2)	西田幾多郎
13	現代思想の諸相 (1) 価値 効率性 普遍性 科学性	科学的思考と伝統
14	現代思想の諸相 (2) 価値 効率性 普遍性 科学性	科学的思考と哲学的思考
15	超越論的思考からの総括	自我概念を自分の内から抽象することはできない現代社会に生きる自分を見つめ直す
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。レポート, 試験で評価をする。	

科目	時事英語 (English in Current Topics)		
担当教員	上垣 宗明		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	英字新聞を中心に、雑誌、WWW等を利用して、一般的な題材から科学技術等の専門的な話題に触れ、時事問題に対する関心を高める。海外だけでなく国内のニュースについても題材として扱う。最近の科学についての記事を読み、自分の研究と社会とのつながりについて考え、英語によるプレゼンテーションを行う。洋画のビデオを視聴し、英語の聞き取り能力の向上を図る。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】時事英語を読解するのに必要な幅広い知識や技能を身につける。		時事英語読解に必要な知識や技能が向上しているかを定期試験と演習で評価する。
2	【B-3】必要とする情報を迅速に的確に入手できる読み方を身につける。		英語の新聞記事から、必要な情報を正確に入手する読み方をマスターしているかを定期試験と演習で評価する。
3	【B-3】洋画ビデオなどのオーセンティックな英語に触れ、必要な情報を正確に聞き取ることができる。		英語の聞き取り能力が向上しているかを、演習で評価する。
4	【B-3】記事に対しての自分の意見が正確に表現でき、他者と話し合いができる。		自分の意見を正確に表現でき、その内容について他者と話し合いができるかを演習で評価する。
5	【B-3】自分の研究、または、最近の科学技術と社会とのつながりを題材としたプレゼンテーションができる。		プレゼンテーションの能力をプレゼンテーションの発表会で評価する。
6	【B-3】効果的なプレゼンテーションを行うための基本的な事柄を理解し、プレゼンテーションをするときに実践できる。		プレゼンテーションの発表会の時に、画像や発表原稿などで、総合的に評価する。
7	【B-3】論理的な文章の書き方を理解し、自分の原稿作成時に利用できる。		プレゼンテーションのための原稿チェック時に評価する。
8	【B-3】分野の異なるプレゼンテーションを聞いて、内容を理解した上で評価できる。		分野の異なるプレゼンテーションが理解でき、適切な評価ができていないかを発表会のときに評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、プレゼンテーション15%、演習15%として評価する。到達目標1と2を定期試験70%で、到達目標1～4を演習15%で、到達目標5～8をプレゼンテーション15%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「プレゼンテーションは話す力で決まる」：福田健（ダイヤモンド社） 「理工系大学生のための英語ハンドブック」：東京工業大学外国語教育センター編（三省堂） 「バーナード先生のネイティブ発想・英熟語」：クリストファ・バーナード（河出書房新社）		
関連科目	本科目は、5年次英語演習、及び専攻科1年次前期の英語講読に関連する。		
履修上の注意事項	英和、和英辞典を持参すること。		

授業計画1(時事英語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Introduction , Presentation 1	シラバス等についての説明を行う。また, 実際のプレゼンテーションのビデオを見て, 効果的なプレゼンテーションを行うために必要な原稿, 画像, 発表態度などの理解を深め, 自分の研究や最近の科学技術と社会とのつながりについて考える。
2	National 1	国内の時事問題に関する英文の記事を読み, 必要な情報を入手する読み方であるスキミングについての理解を深める。
3	National 2 , Listening Exercise 1	国内の時事問題に関する英文の記事を読み, 概要を把握するための読み方であるスキミングについての理解を深める。また, 聞き取り練習としてTOEICのListening演習を行う。
4	Presentation 2	第1回目で考えた内容を論理的な英文原稿にする。
5	Technology 1 , Listening Exercise 2	科学技術に関する英文の記事を読み, 1段落中の論理展開について学ぶ。また, 聞き取り練習としてTOEICのListening演習を行う。
6	Presentation 3	第4回目の続きと, 原稿に合った画像を作成する。
7	Presentation 4	プレゼンテーションの発表会を行い, 学生相互で評価し合い, 代表を決定する。
8	Technology 2	科学技術に関する英文の記事を読み, 自分の意見を記述する。
9	World 1	最近の世界的な問題についての記事を読み, 自分の意見を発表する。
10	ビデオ教材 1	洋画のビデオ教材を視聴して, 英語の口語的表現を聞き取る。
11	ビデオ教材 2	第10回目のビデオ教材の中から抜粋したシーンを視聴して, 英語のディクテーションを行う。重要な英語表現について学ぶ。
12	Environment	環境に関する英文の記事を読み, 段落のつながりについて理解する。
13	Language	「英語」についての知識を深め, 日本語と英語の違いについて日本語で討論する。
14	World 2	最近の世界的な問題についての記事を読み, 自分の意見を英語で発表する。
15	Education	教育問題についての記事を読み, 自分の意見を英語で論理的な文章で記述する。
備考	中間試験は実施しない。定期試験を実施する。	

科目	英語講読 (English Reading)		
担当教員	西山 正秋, 今里 典子		
対象学年等	全専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	1回～8回(西山担当): 英語論文のアブストラクト及び本文を読み, 文献の検索方法について学ぶ。又, 各自の研究に関する論文や他の分野の論文を英語で読む。そして, 社会的・学問的に広い視野から, 研究についての考え方を学ぶ。9回～15回(今里担当): 科学および科学技術に関するエッセイを素材にし, 「論理的な読み方」を学習する。重要文法事項・表現もあわせて解説する。語形成のルールにより語彙力を培う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】英文のアブストラクトを読んで, 論文の概要をつかむ力をつける。		英文のアブストラクトを読んで, 論文の概要をつかむ力がついたか, 中間試験で評価する。
2	【B-3】各種文献を読むことによって, 専門分野に限らず幅広い視野をもてるようになる。		各種文献を読むことによって, 専門分野に限らず幅広い視野をもてるようになったか, 中間試験で評価する。
3	【B-3】英語文献の検索を効率的に行えるようになる。		英語文献の検索を効率的に行えるようになったか, レポートで評価する。
4	【B-3】各自の研究を社会との関連でとらえられることができるようになる。		各自の研究を社会との関連でとらえられることができるようになったか, レポートで評価する。
5	【B-3】基本的な科学エッセイを読み, 「論理的読み方」のパターンを理解する。		「論理的読み方」のパターンを理解したかどうか, 定期試験およびレポートによって評価する。
6	【B-3】読解に必要な文法事項や表現方法を理解する。		読解に必要な文法事項や表現方法を理解しているかどうかを, 定期試験によって評価する。
7	【B-3】語形成ルールを理解した上で, 語彙を増やすことができる。		語形成のルールを理解したうえで語彙力が養えているかどうかを, 小テスト・定期試験によって評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験80%, レポート10%, 小テスト10%として評価する。なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「はじめての科学英語論文」: Robert A. Day 著・美宅成樹 訳 (丸善出版部)		
関連科目	本科目は, 5年次英語演習, 及び専攻科1年次後期の時事英語と関連する。		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (英語講読)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	英文のアブストラクトについて	LLBA(Linguistics and Language Behavior Abstracts)から選んだAbstractを例として, 英文アブストラクトについて説明をする。
2	論文講読 (1)	実験心理学の英語論文を用いて, アブストラクト・本文・引用文献について説明をする。
3	論文講読 (2)	工学関係の英語論文を用いて, アブストラクト・本文・引用文献について説明をする。
4	文献検索の方法について	文献検索の方法について説明した後, 各自の研究と関連のある文献をインターネットなどで検索する。
5	インターネット上の論文講読	インターネットで得られる学会発表のproceedings等を用いて, 最新の論文を読む。
6	論文講読 (3)	人文科学系の英語論文を読むことによって, 各自の研究を幅広い視野から考えるようにする。
7	論文講読 (4)	社会科学系の英語論文を用いて, 研究と社会について考えるようにする。
8	中間試験	これまでに学習した内容の理解度を確認する。
9	後半のイントロダクション	「論理的読み方」の型を解説, 英語チェックを行う
10	サポート型 + 語彙1	サポート型エッセイを読み, 構成を理解する。 + 語彙1を学習。
11	対照型 + 語彙2	サポート型復習の後, 対照型エッセイを読み, 構成を理解する。 + 語彙2を学習。
12	フロー型 + 語彙3	対照型復習の後, フロー型エッセイを読み, 構成を理解する。 + 語彙3を学習。
13	展開型 (1) + 語彙4	フロー型復習の後, 展開型 (1) エッセイを読み, 構成を理解する。 + 語彙4を学習。
14	展開型 (2) + 語彙5	展開型 (1) 復習の後, 展開型 (2) エッセイを読み, 構成を理解する。 + 語彙5を学習。
15	まとめ	学習したすべての型を復習し, 理解を確認する。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	

科目	コミュニケーション英語 (Communication English)		
担当教員	木津 久美子		
対象学年等	全専攻・1年・前期・必修・1単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(100%)	JABEE基準1(1) (f)
授業の概要と方針	2006年5月に改訂された新TOEICテストの出題方法を知り、慣れるために、毎回授業において、試験の各パート問題を解く。その中で、ハイスコアを取るための基本語彙力・文法力を身につけること、4種類の英語音(米・英・カナダ・オーストラリア)に慣れることを目標とする。また、授業で学習した語彙と文法・リスニング力を定着させるために、毎回簡単な復習小テストを行なう。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】TOEICに頻出する単語・表現を身につける。		小テスト及び試験で評価する。
2	【B-3】TOEICに必要な文法事項を身につける。		小テスト及び試験で評価する。
3	【B-3】TOEICのListening理解に必要な音の特徴を理解する。		小テスト及び試験で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、小テスト30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。試験は、到達目標1, 2, 3について、実際のTOEIC試験方式に則って短縮したものを、前期末に実施する。小テストは、前回授業内で既習した事項について、毎授業の始めに、10分程度実施する。		
テキスト	『Successful Steps for the TOEIC Test: A topic-based -Revised Edition (テーマ別TOEICテスト総合演習 改訂版)』 塚野壽一・山本		
参考書	英語文法書, TOEICテストに関する参考書		
関連科目	本科および専攻科の英語科目		
履修上の注意事項	授業内で学習しただけでは、英語力は身につかない。授業外で英語を学習する習慣をつけること。映画や小説、漫画、音楽、新聞、ニュースなど、テキスト以外のいろいろな英語に触れてほしい。また、どんな文法参考書でもよいから、一冊完読することが望ましい。TOEIC試験は、あくまでも自身の英語力を測る目安として捉えること。		

科目	シミュレーション工学 (Simulation Engineering)		
担当教員	藤本 健司, 朝倉 義裕		
対象学年等	全専攻・1年・後期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(50%) A-3(50%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	シミュレーションは、対象とする現象を定量的に解明し、その現象を利用したデバイスやシステムの解析、設計に役立てることを目的としており、対象の理解に基づいた数学的モデルの作成、シミュレーション技法の修得が必要である。本講では、数式処理システムであるMathematicaを実際に使いながらシミュレーションについて学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】シミュレーションの概念を理解し、シミュレーションを適切に行う事ができる。		授業の最後に出す課題のレポートにより評価を行う。
2	【A-2】数学や、物理学の有名な事象、現象に対してシミュレーションを行い解析することができる。		数学や、物理学の有名な事象、現象に対してシミュレーションを行っているかレポートの内容で評価する。
3	【A-3】各自でテーマを設定し、そのテーマに対してシミュレーションを行い解析する事ができる。		自分の研究分野においてテーマを設定し、シミュレーションを行えるかどうか、自由課題のレポートで評価を行う。
4	【A-3】自分の研究分野に関してのシミュレーション結果の説明、及び討議ができる。		プレゼンテーションの資料、内容、討議により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート30%、プレゼンテーション40%、自由課題の内容30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。なお、原則としてレポートは当日に提出しているもののみ評価する。		
テキスト	「Mathematica数値数式プログラミング」上坂吉則著（牧野書店）		
参考書	「工学系のためのMathematica入門」小田部荘司著（科学技術出版）		
関連科目	各科によって関連科目は異なる。それぞれ本科において、M科は情報処理、E科は情報処理、D科はソフトウェア工学、C科は情報処理、S科は情報処理の知識を身につけている事が重要である。		
履修上の注意事項	また、今年度はAM1とAS1を合同した1グループと、AE1とAC1を合同した1グループの2つのグループに分け授業を行う。AE1とAC1のグループを藤本が、AM1、AS1のグループを朝倉が担当する。		

科目	数理工学I (Mathematical Engineering I)		
担当教員	八木 善彦		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	本講義では、導入として常微分方程式について簡単に概説し、その後、工学的扱いの基礎となるポテンシャル、振動（波動）および熱伝導（拡散）の現象に関する偏微分方程式を主に取り上げる。それぞれの物理仮定に基づいた方程式の導出、また具体的な工学問題への適用およびその解法について講義する。更に、コンピュータによる数値解析手法について講義する。なお、本講義では例題や演習をできるだけ取り入れた形式とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】ポテンシャル、振動（波動）および熱伝導（拡散）の現象に関する偏微分方程式が導出できる。		ポテンシャル、振動（波動）および熱伝導（拡散）の現象に関する偏微分方程式が導出できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
2	【A-1】変数分離法により偏微分方程式が解ける。		変数分離法により偏微分方程式が解けるかどうかを試験およびレポートで評価する。
3	【A-1】差分近似とその精度について理解できる。		差分近似とその精度について理解できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
4	【A-1】数値解の収束性について説明ができる。		数値解の収束性について説明ができるかどうかを試験およびレポートで評価する。
5	【A-1】偏微分方程式の差分スキームが導出できる。		偏微分方程式の差分スキームが導出できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。試験成績は、中間試験と期末試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	工系数学講座「応用偏微分方程式」：河村哲也著（共立出版） プリント		
参考書	「物理数学コース 偏微分方程式」：渋谷仙吉・内田伏一共著（裳華房） 「詳解演習 微分方程式」：桑垣煥著（倍風館） 「数値計算」：洲之内治男著（サイエンス社） 「工学系のための偏微分方程式」：小出眞路（森北出版） 「初等数値解析」：村上温夫（共立出版）		
関連科目	本科での数学I, II, 応用数学, 応用物理		
履修上の注意事項	時間に余裕がある場合には、発展的な話題を扱ったり、コンピュータを利用し実習を行うこともある。		

科目	数理統計 (Mathematical Statistics)		
担当教員	秋吉 一郎		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	工学の様々な場面で必要な確率分布, 統計, 及び統計解析の知識を, Excelを利用した演習も併用して身につけることを目標とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】基本統計量の意味と算出方法の理解		平均, 分散, 標準偏差, 変動係数などの意味と算出方法が理解できているか, 演習等で評価する。
2	【A-1】様々な確率分布とそれに関わる量, 定理の理解		基本的な統計解析手法が理解できているか, 演習等により評価する。
3	【A-1】推測統計学における標本平均, 分散, 比率に適用される分布についての理解, 並びに推定, 検定法についての理解		2項分布, ポアソン分布, 正規分布の意味, 平均, 分散, 標準偏差の算出方法, 及び標準正規分布の適用について理解できているか中間試験で評価する。
4	【A-1】推測統計学を基盤とする統計解析への発展についての理解		母平均/分散/比率の推定, 検定に必要となる $t/2/F$ 分布, 及びそれらの利用方法が理解できているか, 定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85%, 演習15%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント 菅 民郎「Excelで学ぶ統計解析入門 (第2版)」オーム社		
参考書	「情報理論」: 三木成彦, 吉川英機著 (コロナ社)		
関連科目	確率統計 (各科とも本科共通科目)		
履修上の注意事項			

科目	量子物理 (Quantum Physics)		
担当教員	九鬼 導隆		
対象学年等	全専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	量子力学は現代物理学の基礎理論の一つであり、我々の生活を見渡しても、半導体に代表される電子部品や新材料のみならず、蛍光灯や白熱球といったものまでもが、きわめて量子的な現象の上に成り立っている。本講義では、量子力学の基礎を解説するとともに、変分法・摂動論といった近似法にも言及し、一通りの量子力学入門を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】黒体輻射と比熱理論、光電効果と電子線回折等から、古典物理学の限界、エネルギーが離散的であること、波動と粒子の二重性等について説明できる。		中間試験で、黒体輻射、比熱理論、光電効果、電子線回折等を説明させ、古典物理学の限界、エネルギーが離散的であること、波動と粒子の二重性等についての的確に説明できるかどうかで評価する。
2	【A-2】ハイゼンベルクの不確定性原理、ボルの確率解釈、シュレディンガー方程式の解の性質や境界条件とエネルギーの関係等を定性的に説明できる。		中間試験で、不確定性原理やボルの確率解釈を含む、シュレディンガー方程式の解の性質等を説明させ、的確に説明できるかどうかで評価する。
3	【A-2】基本的な系（井戸型ポテンシャルや調和振動子等）の厳密解が求められ、また、零点エネルギーやトンネル効果等、量子力学特有の現象を説明できる。		中間試験で、与えられた基本的な系の厳密解が求められるかどうかで評価する。
4	【A-2】水素型原子の主量子数、方位量子数、磁気量子数、スピン量子数の意味を説明できる。		定期試験で、水素型原子中の電子の軌道について説明させ、量子数の意味と電子の軌道の形が的確に説明できるかどうかで評価する。
5	【A-2】摂動論の基本原則を説明できる。		定期試験で、摂動エネルギーが指示通り求められるかどうかで評価する。
6	【A-2】変分法の基本原則を理解し、ハートリー近似の意味を説明できる。		定期試験で、変分法がハートリー近似について説明させ、的確に説明できるかどうかで評価する。
7	【A-2】物理量と波動関数がHilbert空間の線形作用素とベクトルであること、そして、量子力学が固有値問題であることを説明できる。		定期試験で、指示に従って量子力学が固有値問題であることを説明できるかどうかで判断する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。「評価方法と基準」にある1～3を中間試験で、4～7を定期試験で評価し、それぞれの試験を50%として、2回の試験の合計100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	「岩波基礎物理シリーズ6 量子力学」原 康夫（岩波書店）		
参考書	「量子力学の考え方」砂川 重信（岩波書店） 「初等量子力学」原島 鮮（裳華房）		
関連科目	本科1～3年の物理学・数学、4～5年の応用物理・応用数学・確率統計		
履修上の注意事項	量子論は古典物理学の限界を乗り越えるために発展してきた学問である。それゆえ、物理学全般、数学全般にわたる理解を必要とする。本科1～3年の物理学や数学のみならず、4～5年生の応用物理や応用数学・確率統計をしっかりと復習しておくことが望ましい。特に、物理でいえば古典力学や振動・波動現象、数学でいえばいわゆる解析学や線形代数学、確率論と関わりが深いので、これらの分野をしっかりと理解しておくことが望ましい。		

科目	技術英語 (Technical English)		
担当教員	小林 滋		
対象学年等	全専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-3(40%) B-4(40%) D-1(20%)	JABEE基準1(1) (b),(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	<p>多種の工学・技術関連トピックを取り上げ、ビデオや音声教材もできるだけ使い、使われている語彙や文構造や内容を理解することにより技術英語に慣れ、また視野を広げる事を旨とする。あわせて毎時間10から15の基本的な技術英文例文および多数の技術英語語彙を覚えることで、科学技術に関する英語表現力、語彙力を高める。原則毎時間小テストを実施する。</p>		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-3】技術的な話題にて用られる英語の語彙やその基本文例を学習することにより、基本英語力を高める。		技術的な話題にて用られる英語の語彙やその基本文例が理解できているか小テストにて評価する。
2	【B-4】工学・技術上の英語文献によく用いられる専門用語や単位のあらわし方、表現方法を学習し、読解力や表現力を高める。		工学・技術上の英語文献によく用いられる専門用語や単位のあらわし方、表現方法を小テストにて評価する。
3	【D-1】新しい先端技術や環境関連技術、医療福祉技術に関するテーマも扱うことにより、広い視野を持つとともに技術者の役割についても考え、技術者意識を高める。		内容が把握できているか、小テストにて評価するとともに、自らが進んで調べ知ろうとしているか、レポートにて評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート15%、小テスト85%として評価する。小テストは実施回数分の平均を取り、前述の比率でレポートと小テストを算定して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	<p>プリント 「工業英語ハンドブック」：(日本工業英語協会)</p>		
参考書	「理系のための英語便利帳」：倉島保美他著 (講談社)		
関連科目	本科の英語各教科、英語演習、時事英語		
履修上の注意事項	<p>事前に配布する英語プリントを予習すると共に、特に前回の内容を復習して受講すること。本教科は本科4、5年生にて開講されている英語演習や専攻科にての時事英語に続く、英語を実際に工業、技術社会にてコミュニケーションに使用するための学習科目である。</p>		

科目	哲学特講 (A Special Lecture on Philosophy)		
担当教員	本田 敏雄		
対象学年等	全専攻・2年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準I(1) (a),(b)
授業の概要と方針	デカルト以降の近代西洋哲学をドイツ観念論哲学(特にフィヒテ)を中心に詳論する。その中で、現代に受け継がれている問題、現代に蘇らせるべき問題を明らかにしていく。そこから振り返って、我々日本人の現代の生を論じる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】人類が営んできた哲学的営為の意味を理解する。		試験およびレポートで評価する。
2	【C-3】学問が役に立つのかどうかを問う自分の存在をまず問うことに眼を向ける生きるとはどういうことが、学問をするとはどういうことかを各自問い直すことができるようになる。		試験およびレポートで評価する。
3	【C-3】超越論的哲学の原理を学び、それを理解する。		試験およびレポートで評価する。
4	【C-3】超越論的原理の歴史的展開を理解する。		デカルトからヘーゲルまでの超越論的視点の発展を理解できたかどうかを、試験またはレポートで評価する。
5	【C-3】日本の代表的哲学者の思考(東洋と西洋の出会い)を理解する。		西田幾多郎や鈴木大拙の哲学的立場を試験およびレポートで評価する。
6	【C-3】これからの自分の生き方を考える視点をつかむ。		試験およびレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。		
テキスト	「フィヒテ論攷」本田 敏雄(晃洋書房)		
参考書	「日本的靈性」鈴木大拙(岩波文庫) 「ギリシャ哲学と現代」藤澤令夫(岩波新書)		
関連科目	哲学 現代思想文化論		
履修上の注意事項			

科目	地域学 (Regional Studies)		
担当教員	八百 俊介		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(100%)	JABEE基準I(1) (a),(b)
授業の概要と方針	はじめに、地域社会の制度上の変遷と社会的背景をたどった後、かつての組織構造およびこれまで果たしてきた機能について学習する。次に、地域社会の機能の変化を生み出した原因を内的・外的両面から解説するとともに、今日の機能を分析する。最後に地域社会が今後果たすべき役割とその実現方法について考察する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】地域社会の制度上の変遷の背景が理解できる		社会の制度上の変遷と社会的・政治的要因の関係を時系列的に理解できているか定期試験で評価する
2	【C-3】地域社会の機能の変化とその要因が理解できる		地域社会の機能の変化とその外的・内的要因の因果関係が理解できているか定期試験で評価する
3	【C-3】地域社会の現在の機能を分析することができる		地域社会の現在の機能を分析することができるか定期試験で評価する
4	【C-3】地域社会の今後果たすべき役割とそのための体制作りの方法が理解できる		地域社会の今後果たすべき役割とそのための体制作りの方法ができるか定期試験で評価する
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。100点満点とし、60点以上を合格とする		
テキスト	プリント		
参考書	授業時に提示		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

科目	応用倫理学 (Applied Ethics)		
担当教員	手代木 陽		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-3(50%) D-1(50%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針	現代の科学技術の諸問題には科学的解決のみならず、社会的合意が必要な倫理的問題も含まれている。この講義では生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題を通してこうした問題の所在を理解し、自ら解決策を考える訓練をする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-3】新しい科学技術の社会的応用には倫理的問題の解決が不可避であることを理解する。		生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題を正しく理解できているか、定期試験で評価する。
2	【D-1】科学技術の倫理的問題を自分の生き方の問題として考え、自分の意見を矛盾なく展開できる。		生命倫理・環境倫理・情報倫理の問題について、自分の意見を矛盾なく展開できるか、定期試験および毎回授業で課すレポートで評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	なし		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	なし		

專門共通科目

科目	工学倫理 (Engineering Ethics)		
担当教員	伊藤 均		
対象学年等	全専攻・2年・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	D-1(100%)	JABEE基準I(1) (b)
授業の概要と方針	技術者は、高度に発達した科学技術を適切に運用していく責任を、社会に対して負っている。この授業では、この責任が、具体的にどのような内容や特徴を有するか、それを果たす際にどのような困難が生じるか、この困難を克服するためにどのような手段が存在し、また必要か等を、さまざまな具体的事例を題材としながら、多角的に考察し、技術者の負う倫理的責任に対する理解を深めていく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D-1】技術者の業務はどのような特徴を持つか、またそれに対応して、技術者の負う倫理的責任はどのような内容のものを理解している。		最近発生した事故事例を調べ、それに関わっていた技術者がどのような責任を負っていたかを考察するレポートにおいて、倫理的責任に対する理解を評価する。
2	【D-1】技術者はその日常業務において、どのような倫理的問題に直面する可能性があるかを理解している。		科学技術のリスク、組織に関わる問題、海外での技術活動等に関して、授業中適宜小レポートを提出させて評価する。
3	【D-1】技術者に関係のある、とりわけ上記の問題に対処する際に重要な社会制度にはどのようなものがあるかについて、十分な知識を身に付けている。		内部告発等に関して、授業中適宜レポートを提出させて評価する。
4	【D-1】(1)～(3)の理解や知識に基づいて、技術者が出会う典型的な倫理問題に対して、有効な対処策を考案できる能力を身に付けている。		典型的な倫理問題を扱ったケーススタディを授業中適宜実施し、それに関してまとめたレポートの提出によって評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート100%として評価する。授業中に適宜行う小レポートを40%、前期末に提出する最終レポートを60%の割合で総合評価し、60点以上(100点満点)を合格とする。		
テキスト	「はじめての工学倫理」齊藤・坂下編(昭和堂)		
参考書	黒田・戸田山・伊勢田編「誇り高い技術者になろう」(名古屋大学出版会) ハリス他編「第2版 科学技術者の倫理」(丸善株式会社) シンジガー、マーティン「工学倫理入門」(丸善株式会社) ウィットベック「技術倫理1」(みすず書房) 中村「実践的工学倫理」(化学同人)		
関連科目	一般教養科目		
履修上の注意事項	授業では、ビデオや新聞記事等を使用し、昨今の事故や企業モラルに関する事例を多く取り上げる。授業中、適宜参考資料等も紹介するので、専門分野以外のことにも広く関心を持って取り組んでほしい。応用倫理学、技術史等の関連科目の講義内容を参考にしてほしい。		

科目	数理工学II (Mathematical Engineering II)		
担当教員	加藤 真嗣		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(100%)	JABEE基準I(1) (c),(d)1
授業の概要と方針	グラフは物事間の関係を表現する手法として使うことができ、最短経路問題、連結度、回路網や制御システムの解析、通信ネットワークや交通網などの最適化や信頼度の評価、プログラムの最適化など多様に応用される。本講義ではそのような多様な問題に対応するグラフの基礎的な取り扱いについて講義し、課題レポートを課すことより実践力も身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】グラフに用いられる用語が説明できる。		グラフに用いられる用語が説明できることを定期試験と課題レポートで評価する。
2	【A-1】グラフに用いられる定義が説明できる。		グラフに用いられる定義が説明できることを定期試験と課題レポートで評価する。
3	【A-1】グラフの基本的な問題が解ける。		グラフの基本的な問題が解けることを定期試験と課題レポートで評価する。
4	【A-1】交通網におけるターミナル容量、交通容量などの算定ができる。		ネットワークにおける信頼性、最大最小問題が解けることを定期試験と課題レポートで評価する。
5	【A-1】ネットワークにおける信頼性、最大最小問題が解ける。		交通網におけるターミナル容量、交通容量などの算定ができることを定期試験と課題レポートで評価する。
6	【A-1】電気回路網にグラフを適用して、解析する式の導出ができる。		電気回路網にグラフを適用して、解析する式の導出ができることを定期試験と課題レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「グラフ理論入門」：樋口龍雄監，佐藤公男著（日刊工業新聞社） 配布プリント		
参考書	「グラフ理論入門」：R.J.ウイilson著，西関訳（近代科学社） 「グラフ理論入門」：榎本彦衛著（日本評論社）		
関連科目	応用数学，確率統計		
履修上の注意事項	履修にあたっては、本科の数学IIや応用数学などで学習する行列の取り扱い，確率統計で学習する確率の基本的取り扱いの知識を習得しておくことが望ましい。また，プログラミングの知識があることが望ましい。		

科目	数値流体力学 (Numerical Fluid Dynamics)		
担当教員	柿木 哲哉		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	コンピューターの手軽な利用環境のもとで、水、空気、電磁流体などの流体運動を数値的に解くための基礎式やその解法を説明し、具体的なテーマの課題を解く		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】流れの現象を物理的観点から理解し、数学的に方程式で表現できる。		流れの現象を物理的観点から理解し、数学的に方程式で表現できるか、定期試験で評価する。
2	【A-4-2】方程式の離散化と差分化ができる。		方程式の離散化と差分化ができるか定期試験で評価する。
3	【A-4-2】流れ関数法を用いた完全流体場中の矩形体周りの流れ場についての数値計算ができる。		流れ関数法を用いた完全流体場中の矩形体周りの流れ場についての解析結果をレポートで評価する。
4	【A-4-2】渦度・流れ関数法を用いた粘性流体場中の矩形体周りの流れ場についての数値計算ができる。		渦度・流れ関数法を用いた粘性流体場中の矩形体周りの流れ場についての解析結果をレポートで評価する。
5	【A-4-2】波状底面地形上の流れ場を座標系で解ける。		波状底面地形上の流れ場を座標系で解いた結果をレポートで評価する。
6	【A-4-2】sola法を用いて平面2次元中に生成されるカルマン渦列の数値計算ができる。		sola法を用いて平面2次元中に生成されるカルマン渦列の解析結果をレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	流体力学：日野幹雄（朝倉出版）		
関連科目	応用数学，水力学，電磁流体，水理学		
履修上の注意事項	FORTRAN，C，Pascalなどのプログラム言語のいずれかが使える必要がある。		

科目	技術史 (History of Technology)		
担当教員	中辻 武		
対象学年等	全専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-2(60%) D-2(40%)	JABEE基準1(1) (a),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g)
授業の概要と方針	機械工学の技術史を把握するとともに、様々な分野の技術計算ができ、技術を文化史的発展の中で捉えられるような素養を身に付ける。また、自身の研究テーマの歴史的認識を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】機械工学のそれぞれの技術分野における歴史的認識ができる。		歴史的認識を毎週の課題の解答提出で確認する。
2	【C-2】古代から現在までの様々な技術計算ができる。		技術計算できることを毎週の課題の解答提出で確認する。
3	【D-2】各民族の文化性の違いと技術的発想の違いを理解する。		技術的発想の違いを感想文で評価する。
4	【C-2】各人の研究テーマの歴史的認識を深める。		各人の研究テーマのレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート60%、感想文40%として評価する。毎週の課題の解答提出を前提（未提出の場合はその分、評価点からマイナス1点）とし、評価は各人の研究テーマの進展史のレポートを60%、感想文を40%で行う。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	オリジナルテキスト配布		
参考書	「技術文化史12講」下間頼一著（森北出版）		
関連科目	トライボロジー、機械設計、材料工学、機械工作法、流体工学、工業熱力学、物理、化学、数学、電気工学		
履修上の注意事項	関連科目：トライボロジー、機械設計、材料工学、機械工作法、流体工学、工業熱力学、物理、化学、数学、電気工学。これらに使われている基礎計算を行う。		

專門展開科目

科目	専攻科実験 (Laboratory Work in Advanced Course)		
担当教員	中辻武, 赤対秀明, 尾崎純一, 藤井富朗, 津吉彰, 道平雅一, 尾崎進, 若林茂, 松本久司, 小泉拓也, 牧野貴至, 橋本渉一, 山下典彦, 上中宏二郎, 柿木哲哉		
対象学年等	全専攻・2年・後期・必修・1単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-1(50%) C-2(30%) C-4(20%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(d)2-d,(e),(f),(g),(h)
授業の概要と方針	幅広い技術の習得と複合的視野を養うことを目的として, 他専攻の学生と共同して実験ならびに実習を行う。各専門学科から提供された複数のテーマを, グループ内学生や担当教員と適宜ディスカッションを行いながら実験を行う。また実験内容や得られた結果に関するレポートを提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-1】実験趣旨を十分に理解した上で実験を行い, 実験原理, 方法, 技術を習得する。		実験テーマに対する下調べや準備状況, 実験の進め方を実験中の活動およびレポートで評価する。
2	【C-1】実験で得られた結果を整理し, 考察を展開してレポートとしてまとめることができる。		実験への理解度, 結果の適切な処理および考察の内容をレポートにより評価する。必要により面談で理解度を確認する。
3	【C-2】他分野の工学に関心を持ち複合的視野を持つ。		他分野実験の理解度とその経験を自分の専門分野へ反映させる複合的視野がえられたかをレポートにより評価する。必要により面談で確認する。
4	【C-4】グループ実験により協調性を養い, 共同実験者や指導教員と積極的かつ建設的な議論を行うことができる。		グループで協調して実験をすすめ, 共同実験者と積極的かつ建設的な議論を行ったかどうかを実験中または面談により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, レポート50%, 実験の遂行状況50%として評価する。各テーマにおいて実験の遂行, 理解度, 技術の習得, 考察力を総合して100点法で担当指導教員が評価し, その平均を総合評価とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	各実験テーマで準備されたプリント, 機器のマニュアル。		
参考書	各実験テーマに関して指導教員が示す参考書。		
関連科目	提供される実験テーマに関する基礎, 専門科目		
履修上の注意事項	実験テーマに関係する他分野の工学についてその基礎知識を予習しておくこと。また, 出席し実験を行うことを前提として評価を行う。		

科目	専攻科ゼミナールⅠ (Advanced Course Seminar I)		
担当教員	三好 誠司, 西 敬生, 藤本 健司, 松田 忠重, 赤松 浩		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・必修・2単位 (学修単位Ⅱ)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-4(60%) C-2(40%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専門工学に関連する外国語文献を輪読する。担当部分について、その内容を説明し考察を述べるとともに討論をゼミナール形式で行う。幅広い工学分野の新しい学識を得るとともに、関連する文献を調査することにより最新技術や研究の手法について実践的に学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-4】電気電子工学関連の英語の文献を、必要最小限の辞書の活用により読解し、その内容を把握し的確に説明することができる。		担当者が学生の発表内容をもとに評価する。
2	【C-2】英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける。		担当者が学生の発表内容に関する質疑応答等から評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、担当者の評価100%として評価する。担当者ごとに各学生の発表、提出資料、質疑などをもとに100点満点で評価し、5名の平均点（100点満点）で評価する。		
テキスト	各担当教員が必要に応じて準備する。		
参考書	各担当教員が必要に応じて準備する。		
関連科目	英語、工業英語：これらの内容をさらに研究に近い内容に発展させたものである。		
履修上の注意事項	事前に資料が配布される場合があるので、各教員と連絡を取っておくこと。		

科目	専攻科特別研究I (Graduation Thesis for Advanced Course I)		
担当教員	専攻科講義科目担当教員		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・通年・必修・7単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-1(15%) B-2(10%) B-4(5%) C-2(70%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	授業等で修得した知識と技術および卒業研究の経験を基礎として、さらに高度な専門工学分野の研究を指導教官の下で行う。専門知識の総合化により研究開発およびデザイン能力を高める。研究課題における問題を学生自ら発見し、広い視野をもって理論的、体系的に問題解決する能力を養う。研究の内容や進捗状況を確認し、プレゼンテーション能力の向上を図るため発表会を実施する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】設定した研究テーマについて、指導教官の下で専門知識をもとに研究遂行能力を養う。		研究活動と報告書および特別研究発表会の内容を評価シートを用いて評価する。
2	【B-1】研究の経過を整理して報告し、研究内容を簡潔に発表する能力を身に付ける。		特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点)として評価する。
3	【B-2】研究内容に関する質問に対して的確に回答できる。		特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点)として評価する。
4	【B-4】研究に関係した英語の文献,論文を比較的容易に読む能力を身に付ける。		報告書を評価シートを用いて評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、特別研究発表会の評価30%,指導教官の評価70%として評価する。評価シートを用いて、特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点),指導教官の評価70点,合計100点とし、60点未満を不合格とする。		
テキスト	各担当教官が必要に応じて準備する。		
参考書	各研究分野における参考文献等		
関連科目	これまで学んだ関連するすべての教科が特別研究の基礎となる。		
履修上の注意事項	特になし。		

授業計画 1 (専攻科特別研究I)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

研究内容は指導教官によって異なるが以下のような内容がある。

- 1) プログラム間の距離に関する研究
- 2) 潜熱利用蓄熱器の熱電発電への応用
- 3) 直動型1リンク・フレキシブル・アームによる物体の把持・移動制御
- 4) デジタル信号処理システムの開発
- 5) 太陽光発電の発電量の地域格差の解明
- 6) CGを利用した拡張性のある手話辞書システムの開発に関する研究
- 7) 新しい充電方式を用いたバッテリーチャージャーの特性評価に関する研究
- 8) プログラムスライシングの研究
- 9) DSPを用いたリアルタイム周波数解析ソフトの開発
- 10) FDG - PETによるがん診断のための擬陽性陰影削減手法の検討
- 11) 光色可変照明光源システムの製作
- 12) 高効率空気浄化用二段式電気集塵装置の開発
- 13) 個性的な文字フォントの作成に関する研究
- 14) 太陽光発電用系統連系インバータの最大電力追従制御に関する研究
- 15) 2次側位相シフトPWM制御高周波ACリンクDC-DCコンバータの効率改善に関する研究
- 16) 単純パーセプトロンによるアンサンブル学習に関する研究

備
考

中間試験および定期試験は実施しない。特別研究発表会を2回行い、複数の教官で評価する。

科目		電磁解析 (Electromagnetic Analysis)	
担当教員		下代 雅啓	
対象学年等		電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)	
学習・教育目標		工学複合プログラム	A-4-1(100%)
		JABEE基準I(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		電磁気学は電気・電子工学における基礎科目である。電磁気学の学習目的はマックスウェルの電磁方程式の理解にあるが、工学的応用力を身につけることが必要である。これまで本科で学習してきた電磁気学を基礎に理解を深めるため、演習を重視した内容とする。演習では、他の受講学生に分かりやすい解説を求める。	
到達目標		達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】電位と電界の関係、またラプラスの方程式が説明できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A-4-1】ガウスの法則が説明でき、適用できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A-4-1】静電エネルギーと静電力が計算できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A-4-1】電気映像法が適用できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
5	【A-4-1】アンペアの法則が説明でき、適用できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	【A-4-1】インダクタンスの計算ができる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
7	【A-4-1】ファラデーの電磁誘導の法則が説明でき、適用できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
8	【A-4-1】電磁エネルギーと電磁力が計算できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
9	【A-4-1】マックスウェルの電磁方程式が説明できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
10	【A-4-1】電磁波およびポインティングベクトルについて説明できる。		教育目標に対応した課題レポートを与え、提出されたレポートおよび指名して黒板で解答を行う形式の演習、また講義内容および課題レポートや演習で行った内容の試験で60%以上正解を合格として評価する。
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、プレゼンテーション10%として評価する。この科目は毎回受講生に個々の課題を与え、解答させる形式の演習に重きを置く科目であり、試験成績70%、レポート20%、プレゼンテーション10%としている。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「電気磁気学」：大久保仁他著（昭晃堂） 「電気磁気学」：卯本重郎（著）（昭晃堂）		
関連科目	「電磁気学」、「電磁気学特論」、「応用数学」を基礎科目とし、「電気機器」、「電力工学」、「プラズマ工学」などを応用科目とする。		
履修上の注意事項	本科で学習した電気磁気学、電気磁気学特論の知識、また応用数学の知識が必要である。再度復習しておくこと。		

科目	高電圧工学 (High Voltage Engineering)		
担当教員	赤松 浩		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	気体、液体、および固体に高電圧を印加することによる絶縁破壊現象に関する講義を行い、高電圧の発生方法ならびに測定方法を紹介する。また、高電圧を時間的・空間的に圧縮したパルスパワーの発生や応用に関する近年の研究についての解説も行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】放電の基礎を説明できる。		放電の基礎過程および条件を数式を用いて説明できるかを中間試験で評価する。
2	【A-4-1】気体の絶縁破壊が説明できる。		気体の絶縁破壊の種類、電極形状、極性等による絶縁破壊の違いが理解できているかを中間試験で評価する。
3	【A-4-1】液体の絶縁破壊が説明できる。		液体の絶縁破壊および絶縁劣化の特性・機構が理解できているかを中間試験で評価する。
4	【A-4-1】固体の絶縁破壊が説明できる。		複合誘電体の絶縁破壊や沿面放電の機構が理解できているかを中間試験で評価する。
5	【A-4-1】高電圧・パルスパワーの発生方法が説明できる。		交流および直流の高電圧およびパルス-パワー発生回路の種類を説明できるかを定期試験で評価する。
6	【A-4-1】高電圧の測定と試験を説明できる。		高電圧の測定方法とその特徴を認識した測定方法の選択が行えるかを定期試験で評価する。
7	【A-4-1】高電圧技術の応用を説明できる。		高電圧・パルスパワー技術の応用分野を説明できるかをレポートおよび定期試験で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気・電子系教科書シリーズ26 高電圧工学」：植田唯夫，松原孝史，箕田充志(コロナ社)		
参考書	「大学課程 高電圧工学」：中野義映(オーム社) 「新版 高電圧工学」：河野照哉(朝倉書店) 「EE Text 高電圧パルスパワー工学」：秋山秀典(オーム社) 「プラズマとビームのはなし」：八井浄，江偉華(日刊工業新聞社)		
関連科目	E3「電気磁気学」，E4「放電現象」，AE1「プラズマ工学」，AE1「静電気応用工学」		
履修上の注意事項	E3「電気磁気学」の誘電体に関する項目およびE4「放電現象」全般を復習しておくこと。		

科目	光波電子工学 (Optical Wave Electronics)		
担当教員	林 昭博		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	光波電子工学を理解する上での基礎となる光の波動的性質, および光を導波する光ファイバの原理, 特性, 応用などを学習し, 光応用技術を理解するための基礎知識を修得する。また, 多くの課題を与えるので, レポートにして提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】光波のパラメータ, ガウスビーム波, 偏光, 光の反射と屈折など, 光波の基本的な波動的性質を理解し, 説明できる。		光波の時間的变化と空間的变化, ガウスビーム波のビームパラメータ, 直線偏光・円偏光, 反射係数と透過係数など, 光波の基本的な波動的性質の理解度を中間試験とレポートにより評価する。
2	【A-4-2】光の干渉とコヒーレンス, 光の回折現象を理解し, コヒーレンス長および簡単な形の開口によるフラウンホーファ回折の計算ができる。		光の干渉とコヒーレンス長の推定, 光の回折現象と単スリット, 矩形開口, 円形開口など簡単な形の開口によるフラウンホーファ回折の計算などの理解度を中間試験とレポートにより評価する。
3	【A-4-2】光導波路の導波原理を理解し, モード数, 単一モード条件を求めることができる。		ステップインデックス形光導波路とグレーデッドインデックス形光導波路の屈折率分布, 導波原理, 導波モード, 単一モード条件, モード分散などの理解度を定期試験とレポートにより評価する。
4	【A-4-2】光ファイバの種類と特徴, 製造法, 伝送損失, 伝送帯域など光ファイバの基礎的事項と光ファイバ通信などの光応用技術の基礎を理解し, 説明できる。		光ファイバの構造, 種類と特徴, 製造法, 伝送損失, 伝送帯域など光ファイバの基礎的事項と光ファイバ通信など光応用技術の基礎の理解度を定期試験, レポートとプレゼンテーションにより評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85%, レポート10%, プレゼンテーション5%として評価する。なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「光電子工学入門」: 林 昭博 編著 (横書店)		
参考書	「光エレクトロニクス入門」: 福光於菟三 著 (昭晃堂) 「光波電子工学」: 小山次郎・西原浩 共著 (コロナ社)		
関連科目	光エレクトロニクス(本科5年), 光応用計測(専攻科1年)		
履修上の注意事項	本科D5の「光エレクトロニクス」を受講しておくことが望ましい。		

科目	光物性工学 (Optical Properties of Materials)		
担当教員	西 敬生		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	現代のキーテクノロジーの粋を集めた光デバイスの原理や応用技術を理解するために、光吸収の本質や、半導体中の光の伝搬、半導体内での電子と光の相互作用などの基礎から学習する。レポートなどで理解を固める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】光の色と波長とエネルギーの関係を理解し、物質の禁制帯幅からその物質の色の見当がつくようになる。		光の色と波長とエネルギーの関係についてレポートや定期試験で問い、評価する。
2	【A-4-2】マクスウェルの方程式から波動方程式を導出することができる。		式の導出をレポートや定期試験で出題し、評価する。
3	【A-4-2】光吸収係数、反射率や屈折率などの式を簡単に説明できる。		式の意味についてレポートや定期試験で問うことで評価する。
4	【A-4-2】半導体の光吸収の原理について簡単に説明できる。		半導体の光吸収についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
5	【A-4-2】半導体の発光の原理について簡単に説明できる。		半導体の発光についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
6	【A-4-2】非線形光学効果についてその現象やその起源について簡単に説明できる。		非線形光学効果についてまとめたレポートや、これに関する定期試験問題により評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義、プリント		
参考書	「光エレクトロニクス」：濱川圭弘、西野種夫（オーム社） 「応用電子物性工学」：佐藤勝昭、越田信義著（コロナ社）		
関連科目	半導体工学(本科電子工学科4年)、固体デバイス工学(本科電子工学科5年) 応用物理(本科4年)、電気材料(本科4年)、電子工学(本科電気工学科3年、4年)		
履修上の注意事項			

科目	光応用計測 (Optical Measurement)		
担当教員	森田 二郎		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-3(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	部品となる光センサの原理を理解すること、その部品の組み合わせによって応用範囲の拡大と具体例の問題解決能力を身につけることを目的に講義する。電磁波部分に関することや発光素子、受光素子といった電子回路部品の原理および使い方の理解を深めることも同時に行う。センサ技術のシステムとして、シーズ面からみたセンサ技術とニーズ面からみたセンサ技術をとらえることも学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】センサの産業分野の位置付けから、今後実社会での直面した問題を理解し、シーズ面からだけでなくニーズ面からも対応できる基本的な考えを身につけることができる。		文章と図式を使いながら解説できるかどうか、講義中での追加の説明もきっちりと加わった解説がなされているかを試験の設問で確認する。試験出題中7割程度の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする。
2	【A-4-3】光変調、光干渉といった光のもつ波動性を理解し、組合せの基本的な考えが理解できる。		光変調、光干渉といった光のもつ波動性の理解の程度、組合せの基本的な考えが理解の程度は定期試験での設問による評価。試験出題中7割程度の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする。
3	【A-4-3】毎回の講義中の20分間にレポート課題として、「物理現象の・効果」のプレゼンテーションする機会を持つことによって、理解を深める。		レポート課題と担当部分のプレゼンテーションの完成度によって評価する。レポート課題の完成度は100%、プレゼンテーションは設定された時間以内で発表できるか、質問に答えられるかで合格の目安とする。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート10%、プレゼンテーション10%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「光計測の基礎」：藤村貞夫編著（森北出版） プリント		
参考書	「光電子工学入門」：林昭博編著（横書店） 「応用光学」：谷田貝豊彦著（丸善） 「普及版センサ技術」：大森豊明監修（フジテクノシステム）		
関連科目	専攻科：光電子工学，本科：半導体工学，応用物理II		
履修上の注意事項	関連科目として、本科の半導体工学，応用物理IIの物理現象の説明部分。本科での電気材料の誘電体の章の理解が必要。できれば前期の光電子工学を履修しておくのが望ましい。		

科目	放射線計測 (Radiation Measurement)		
担当教員	山本 誠一		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-3(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	放射線計測の基礎から応用までを解説する。まず原子物理学の中で放射線に関連する基礎的内容を学習した後、種々の放射線計測の手法を学ぶ。また放射線計測を利用した医療機器などの産業応用に関しても原理、応用などを理解する。放射線計測の実験の見学も行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】原子物理学のうち放射線に関連する内容の基礎を説明できる。		原子物理学のうち放射線の基礎的内容を正しく説明できることを試験、発表により評価する。
2	【A-4-3】放射線と物質との相互作用を説明できる。		放射線と物質との相互作用を正しく説明できることを試験、発表により評価する。
3	【A-4-3】種々の放射線測定器の原理を説明できる。		種々の放射線測定器の原理に関する内容正しく説明できることを試験、発表により評価する。
4	【A-4-3】当該分野の基礎的な計算を正確に行える。		当該分野の基礎的な計算能力、例えば放射能の減衰や吸収に関する計算能力を試験により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、プレゼンテーション30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「放射線計測ハンドブック」：G.L.Knoll (日刊工業新聞社)		
関連科目	電気計測、電子工学、電子回路 電気計測：放射線計測は電気、電子計測の応用である。電子工学：一部のセンサーは電子工学で学ぶ。電子回路：処理回路の一部は電子回路で学ぶ。		
履修上の注意事項	関連科目の基礎的知識が理解には必要である。プレゼンテーションにはパソコンプロジェクターを用いるのでパワーポイントなどのソフトの使用経験が望まれる。計算には関数電卓を用いるので所有し、使用経験のあることが必要である。		

科目	システム制御工学 (Systems Control Engineering)		
担当教員	笠井 正三郎		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-3(30%) A-4-3(70%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	制御対象のモデル化, 線形システム理論を基礎とし, 最適制御, ロバスト制御などの設計理論を学ぶ。また, 制御系CADとしてMATLABを用いて, 実際にシミュレーションを行い, 制御設計の手法を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-3】スタティックシステムとダイナミカルシステムの違いを説明できる。		定期試験にて評価する。
2	【A-4-3】簡単な集中定数系の物理システムについてモデル化ができる。		レポートおよび定期試験にて評価する。
3	【A-4-3】与えられたモデルに対して状態方程式, 出力方程式の形に整理できる。		レポートおよび定期試験にて評価する。
4	【A-4-3】システムの可制御性, 可観測性を判別することができる。		定期試験にて評価する。
5	【A-4-3】システムの安定性について説明することおよび, 具体的に判別することができる。		定期試験にて評価する。
6	【A-4-3】最適制御の意味を説明できる。		定期試験にて評価する。
7	【A-4-3】ロバスト制御について, その特徴を説明できる。		定期試験にて評価する。
8	【A-3】MATLABにより, モデルを表現し, 可制御性, 安定性などを評価できる。		レポートおよび定期試験にて評価する。
9	【A-3】MATLABにより, システムの応答特性をシミュレーションできる。		レポートおよび定期試験にて評価する。
10	【A-3】MATLABにより, フィードバック制御のコントローラを設計し, その効果をシミュレーションにより確認できる。		レポートおよび定期試験にて評価する。
総合評価	成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。総合評価は100点満点とし, 60点以上で合格とする。		
テキスト	「線形制御理論入門」: 志水清孝・大森浩充共著(培風館)		
参考書	「システム制御理論入門」: 小郷寛・美多勉共著(実教出版) 「ロバスト線形制御」: 劉康志著(コロナ社) 「MATLABによる制御系設計」: 野波健蔵編著(東京電機大学出版局)		
関連科目	電子工学科から進んできた学生: 制御工学I, II, ソフトウェア工学電気工学科から進んできた学生: 制御工学I, システム工学		
履修上の注意事項	システム制御工学では, 制御工学の基礎的な知識と実際に制御設計を行うためには簡単なコンピュータシミュレーションの知識を前提としている。		

科目	応用電気回路学 (Applied Electric Circuit)		
担当教員	山本 和男		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	抵抗やキャパシタンス、インダクタンス等の集中定数素子では表現することが難しい現象がある。そのような現象を「分布定数回路論」を用いて解く方法について説明する。さらに、「過渡現象」について微分方程式を直接解く方法とラプラス変換を用いて解く方法について説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】単相分布定数回路の電流・電圧解を導出できる。		単相分布定数回路の電流・電圧解の導出が出来ることを中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい。
2	【A-4-1】位相速度，進行波，波長，伝搬定数，特性インピーダンスについて理解している。		単相分布定数回路における位相速度，進行波，波長，伝搬定数，特性インピーダンスを理解していることを中間試験で評価する。70%以上できることが望ましい。
3	【A-4-1】微分方程式を立てて過渡現象回路を解くことができる。		過渡現象回路の問題を出題し，定期試験で評価する。70%以上できることが望ましい。
4	【A-4-1】ラプラス変換を用いて過渡現象回路を解くことができる。		過渡現象回路の問題を出題し，定期試験で評価する。70%以上できることが望ましい。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験100%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「分布定数回路論」：雨谷昭弘（コロナ社） 「詳解電気回路演習（下）」：大下眞二郎（共立出版）		
関連科目	「基礎電気工学」，「電気回路I」，「電気回路II」，「電気回路III」		
履修上の注意事項	「基礎電気工学」，「電気回路I」，「電気回路II」，「電気回路III」の内容と関連付けて授業をするためそれらの科目の復習が必要となる。		

科目	ディジタル信号処理 (Digital Signal Processing)		
担当教員	三好 誠司		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(40%) A-4-4(60%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	ディジタル信号処理は、現代のIT社会を支えるきわめて重要な基盤技術である。本科目では離散時間信号の考え方、 z 変換、離散フーリエ変換、ディジタルフィルタなどディジタル信号処理の基礎的な考え方を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】離散時間信号、インパルス応答、たたみこみ、標準化定理などの基本的事項が理解できている。		基本的事項が理解できていることを試験とプレゼンテーションで評価する。
2	【A-1】フーリエ変換、フーリエ級数、ラプラス変換、 z 変換の意味と用途が理解できている。		フーリエ変換、フーリエ級数、ラプラス変換、 z 変換の意味と用途が理解できていることを試験とプレゼンテーションで評価する。
3	【A-4-4】 z 変換を用いて離散時間システムの安定性の判別や周波数応答の導出ができる。		z 変換を用いて離散時間システムの安定性の判別や周波数応答の導出ができることを試験とプレゼンテーションで評価する。
4	【A-4-4】高速フーリエ変換の理論と意義が理解できている。		高速フーリエ変換の理論と意義が理解できていることを試験とプレゼンテーションで評価する。
5	【A-4-4】IIRディジタルフィルタ、FIRディジタルフィルタの基本的な設計手法が理解できている。		IIRディジタルフィルタ、FIRディジタルフィルタの基本的な設計手法が理解できていることを試験とプレゼンテーションで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、プレゼンテーション20%として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「ディジタル信号処理入門」三好誠司 (担当者が執筆、製本した資料)		
参考書	「ディジタル信号処理(上)」Oppenheim、伊達玄 (コロナ社) 「ディジタル信号処理(下)」Oppenheim、伊達玄 (コロナ社)		
関連科目	応用数学		
履修上の注意事項	応用数学の内容を修得していることを前提とする。		

科目	フーリエ変換技術 (Fourier Transformation Technique)		
担当教員	松田 忠重		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-1(50%) A-4-1(50%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本科4学年の応用数学の中の1分野でたたみこみ, フーリエ級数を学ぶ。それに引き続いてこの授業ではフーリエ変換, 離散フーリエ変換を学ぶ。講義期間の早い時期から離散高速フーリエ変換(FFT)のプログラムモジュールを渡し, 学生が実際に具体例で離散フーリエ変換, 逆離散フーリエ変換することでフーリエ変換に馴れてもらう。また, 学生が簡単なデジタル・フィルタも作成し, それを具体例に試用してもらう。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-1】単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき, フーリエ変換の性質を説明できる。		単純な数学関数のフーリエ変換が計算でき, フーリエ変換の性質を説明できることを, 授業内での演習と主に中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A-1】簡単なたたみこみが積分によってもまた, フーリエ変換, 逆フーリエ変換によっても計算でき, たたみこみの性質を説明できる。		簡単なたたみこみが計算でき, たたみこみの性質を説明できることを, 授業内での演習と定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A-4-1】AD変換, DA変換の数学および特性が説明できる。		AD変換, DA変換の数学および特性が説明できることを, 定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A-4-1】FFTプログラムを用いて任意波形の離散フーリエ変換, 逆離散フーリエ変換ができる。		FFTプログラムを用いて具体的な波形(正弦波, 矩形波, 減衰指数関数)の離散フーリエ変換, 逆離散フーリエ変換ができることを2つのレポートで60%以上正解を合格として評価する。
5	【A-4-1】FFTプログラムを用いてたたみこみができる。		FFTプログラムを具体的な標本(正弦波と単発矩形波, 周期矩形波と単発矩形波, 周期矩形波と減衰指数関数)を用いてたたみこみができることをレポートで60%以上正解を合格として評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「やさしいフーリエ変換」松尾 博(森北出版社) 「高速フーリエ変換」E.Oran Brigham著(科学技術社) 「デジタル・フィルタ」R.W.Hamming著(科学技術社)		
関連科目	応用物理I, 応用物理II, 電気計測, 応用数学, 通信工学, 制御工学		
履修上の注意事項	複素関数の微積分が理解できていること, およびフーリエ級数が理解できていることが大切である。計測, 通信, 制御などの基礎数学の一部であるのでよく内容を理解してほしい。		

科目	アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)		
担当教員	若林 茂		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-3(50%) A-4-4(50%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	アルゴリズムに関する知識は問題ごとに個別的なものであり、何か統一な原理があってそれですべてが解決するというものではない。しかし、代表的な優れたアルゴリズムを理解することにより、アルゴリズム設計のかんどころというものが習得できるはずである。この科目では、特定の応用分野に限定されない一般的なアルゴリズムについて、それを実現するためのデータ構造とともに解説する。授業は輪講形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-3】基本的なデータ構造（配列，線形リスト，2分木など）について理解できる。		定期試験，および，輪講資料と質疑により評価する。
2	【A-3】代表的な探索アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講資料と質疑により評価する。
3	【A-3】代表的な整列アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講資料と質疑により評価する。
4	【A-3】代表的なグラフアルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講資料と質疑により評価する。
5	【A-3】代表的な文字列処理アルゴリズムについて理解できる。		定期試験，および，輪講資料と質疑により評価する。
6	【A-4-4】一つ以上のアルゴリズムについてプログラムを作成し，実験的に計算量などの考察ができる。		定期試験，および，課題レポートにより評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70%，輪講資料と質疑応答30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。なお，試験には課題レポートに関する設問を含む。		
テキスト	「アルゴリズムとデータ構造」：石畑清（岩波書店）		
参考書	「Pascalプログラミングの基礎」：真野芳久（サイエンス社） 「新訂新C言語入門シニア編」：林晴比古（ソフトバンク）		
関連科目	プログラミングI，プログラミングII，ソフトウェア工学		
履修上の注意事項	学園都市単位互換講座の学内提供科目である。手続き型言語でのプログラミング経験のあること。配列，関数，ポインタ等の基礎は理解できていること。		

科目	コンピュータグラフィクス (Computer Graphics)		
担当教員	戸崎 哲也		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-3(30%) A-4-4(70%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	最近のコンピュータの発達により、様々な分野でコンピュータ画像処理の技術が高まっている。本科目では、マルチメディアやコンピュータビジョンで必要とされる画像処理の基礎及びコンピュータグラフィクスの基礎について講義を行う。また演習を通して理解を深めることを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-4】コンピュータ画像処理の基礎を理解できる。		デジタル画像の扱い方、階調変換、各種画像変換フィルタについて理解できているか期末試験で評価する。
2	【A-4-4】CGの基本である3次元幾何変換が理解できる。		3次元の平行移動、拡大縮小、回転移動を行う幾何変換やCGの基礎を理解できているか期末試験で評価する。
3	【A-4-4】アニメーションやテクスチャマッピングのような技法を理解できる。		陰影処理、隠面処理、アニメーション、テクスチャマッピング等の代表的なCGの技法をプログラミングにおいて実現できるかを演習の課題を通して評価する。
4	【A-3】物理法則をCGのAPIであるOpenGLを用いてシミュレーションすることができる。		放物運動や自由落下運動のような簡単な物理法則をCGの技術を用いてシミュレーションできるかを演習の課題を通して評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、シミュレーション課題30%、自由課題20%として評価する。到達目標1, 2の期末試験を50%、到達目標3の課題を20%、到達目標4のシミュレーション課題を30%で評価する。総合評価100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「OpenGLによる3次元CGプログラミング」：林武文，加藤清敬共著(コロナ社) プリント		
参考書	「Computer Graphics 技術編CG標準テキストブック」：(CG-ARTS協会) 「コンピュータ画像処理入門」：田村秀行(日本工業技術センター) 「コンピュータグラフィクス理論と実践」：James D Doley et, al., 佐藤義雄監修(オーム社)		
関連科目	プログラミングI, プログラミングII, ソフトウェア工学		
履修上の注意事項	演習では、C言語によるプログラミングを行うので、基本的なC言語のプログラミング手法を身に付けておく必要がある。		

科目	応用パワーエレクトロニクス (Advanced Power Electronics)		
担当教員	道平 雅一		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-5(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	パワーエレクトロニクスは、制御工学、電力工学、デバイス工学の3領域の複合領域に位置する分野であり、すでに産業界では重要な基盤技術となっている。特に、電源周辺機器、モータードライブ、新エネルギー利用では、不可欠な要素技術である。本講義では、電力変換装置や電力用デバイスの基礎について学習するとともに、近年、最も使用されているインバータに重点を置き、講義、レポートを中心とした講義を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-5】各種、パワーエレクトロニクス機器の動作や特徴を理解するとともに電力、実効値、平均電圧、周波数分布などの諸量を算出することができる。		各種回路における平均電圧や周波数分布等の算出ができるかを定期試験により評価する。
2	【A-4-5】瞬時空間ベクトル制御の特徴を理解し、三相二相変換やd-q変換の計算ができる。		瞬時空間ベクトル理論の理解度や三相二相変換、dq変換の算出ができるかを定期試験により評価する。
3	【A-4-5】インバータ回路に対してシミュレーション解析ができ、その結果を評価するとともに考察しまとめることができる。		提出したレポート及びそのプレゼンテーションにおいて(質疑応答を含む)、制御の特徴や出力波形の解析が行われているかなどその理解度を評価する。具体的にはインバータの様々な制御法に関する課題とする。
4	【A-4-5】パワーエレクトロニクス分野の最新動向を知るとともに、その利点と問題点について説明することができる。		現状の課題やメリットなどを理解しているかを定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。また、プレゼンテーションの評価は、レポート点内に含むものとする。		
テキスト	資料配布		
参考書	「基礎パワーエレクトロニクス」：河村篤男，松井景樹 他 コロナ社 「エースパワーエレクトロニクス」：引原隆士，木村紀之 他 朝倉書店		
関連科目	パワーエレクトロニクス，制御工学，電力工学，電気回路，半導体工学，応用数学		
履修上の注意事項	関連科目としてこれまでに、パワーエレクトロニクス，電気回路（三相回路），電気機器，応用数学に関する科目を修得していることが望ましいが、修得していなくても興味を持って取り組みれば理解できるような授業計画にはしている。		

科目	専攻科特別実習 (Practical Training in Factory for Advanced Course)		
担当教員	山本 誠一		
対象学年等	電気電子工学専攻・1年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	C-2(50%) C-4(30%) D-1(10%) D-2(10%)	JABEE基準1(1) (a),(b),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g),(h)
授業の概要と方針	学生にとって卒業後に働く企業等知ること社会を知り、学習に対する意欲を高めることなどが期待される。本実習では、学生が興味のある企業または公的機関を選択肢、実際に就業体験を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】実習機関の業務内容を理解する。		理解度を実習報告書で評価する。
2	【C-4】実習先での到達目標を達成する。		実習報告書と実習証明書で評価する。
3	【D-2】実習先の指導担当者と同様な意思の疎通を行うとともに協調して目標を達成する。		実習報告書と実習証明書で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	特別実習証明書(50%)、特別実習報告書(50%)をもとに評価する。		
テキスト	実習先企業が必要に応じて準備する。		
参考書	実習先企業が必要に応じて準備する。		
関連科目	実習を行う企業等に関するすべての教科		
履修上の注意事項	あらかじめ実習担当教官を通して実習先と実習日時を決定すること。		

授業計画 1 (専攻科特別実習)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

実習先が, 実習計画を作成する。

備
考

中間試験および定期試験は実施しない。

科目	専攻科ゼミナールII (Advanced Course Seminar II)		
担当教員	山本 誠一, 橋本 好幸, 山本 伸一, 森田 二郎, 笠井 正三郎		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・必修・2単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-4(60%) C-2(40%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専門工学に関連する外国語文献を輪読する。担当部分について、その内容を説明し考察を述べるとともに討論をゼミナール形式で行う。幅広い工学分野の新しい学識を得るとともに、関連する文献を調査することにより最新技術や研究の手法について実践的に学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B-4】電気電子工学関連の英語の文献を、必要最小限の辞書の活用により読解し、その内容を把握し的確に説明することができる。		担当者が学生の発表内容をもとに評価する。
2	【C-2】英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける。		英語の論文から有用な情報を引き出し研究に生かす方法を身に付ける。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、担当者の評価100%として評価する。担当者ごとに各学生の発表、提出資料、質疑等をもと評価項目に応じて100点満点で評価し、5名の平均点(100点満点)で評価する。		
テキスト	各担当教員が必要に応じて準備する。		
参考書	各担当教員が必要に応じて準備する。		
関連科目	英語, 工業英語: これらの内容をさらに研究に近い内容に発展させたものである。		
履修上の注意事項	事前に資料が配布される場合があるので、各教員と連絡を取っておくこと。		

科目	専攻科特別研究II (Graduation Thesis for Advanced Course II)		
担当教員	専攻科講義科目担当教員		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・通年・必修・8単位(学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	B-1(15%) B-2(10%) B-4(5%) C-2(70%)	JABEE基準1(1) (d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	専攻科特別研究Iを継続し、高度な専門工学分野の研究を指導教員の下で行う。専門知識の総合化により研究開発およびデザイン能力を高める。研究課題における問題を学生自ら発見し、広い視野をもって理論的、体系的に問題解決する能力を養う。研究の内容や進捗状況を確認し、プレゼンテーション能力の向上を図るため発表会を実施する。研究成果を報告書にまとめ提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C-2】設定した研究テーマについて、指導教員の下で基礎知識や専門知識を総合して研究を遂行する能力を養う。		研究活動と報告書および発表会の内容を評価シートを用いて評価する。
2	【B-1】研究成果を報告書としてまとめ、簡潔に研究内容を発表する能力を身に付ける。		特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点)として評価する。
3	【B-4】研究内容に関する質問に対して的確に回答できる。		特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点)として評価する。
4	【B-4】研究に関連した英語の文献を参照し、また研究内容の概要を的確な英文で示すことができる。		報告書を評価シートを用いて評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、特別研究発表会30%、指導教官の評価70%として評価する。評価シートを用いて点とし、指導教官の評価を70点、特別研究発表会30点(内容と構成10点,発表10点,質疑応答10点)、合わせて100点とし、60点未満を不合格とする。		
テキスト	研究テーマごとに指定される。		
参考書	研究テーマに関連する書物、論文。		
関連科目	研究の展開には、本科および専攻科で学んだ幅広い知識がベースとなる。		
履修上の注意事項	特になし。		

授業計画 1 (専攻科特別研究II)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

研究内容は指導教官によって異なるが以下のような内容がある。

- 1) プログラム間の距離に関する研究
- 2) 潜熱利用蓄熱器の熱電発電への応用
- 3) 直動型1リンク・フレキシブル・アームによる物体の把持・移動制御
- 4) デジタル信号処理システムの開発
- 5) 太陽光発電の発電量の地域格差の解明
- 6) CGを利用した拡張性のある手話辞書システムの開発に関する研究
- 7) 新しい充電方式を用いたバッテリーチャージャーの特性評価に関する研究
- 8) プログラムスライシングの研究
- 9) DSPを用いたリアルタイム周波数解析ソフトの開発
- 10) FDG - PETによるがん診断のための擬陽性陰影削減手法の検討
- 11) 光色可変照明光源システムの製作
- 12) 高効率空気浄化用二段式電気集塵装置の開発
- 13) 個性的な文字フォントの作成に関する研究
- 14) 太陽光発電用系統連系インバータの最大電力追従制御に関する研究
- 15) 2次側位相シフトPWM制御高周波ACリンクDC-DCコンバータの効率改善に関する研究
- 16) 単純パーセプトロンによるアンサンブル学習に関する研究

備
考

中間試験および定期試験は実施しない。特別研究発表会を2回行い評価する。

科目	静電気応用工学 (Applied Electrostatic Engineering)		
担当教員	藤井 富朗		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-1(50%) A-4-2(50%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	静電気現象の解析と応用に必要な基礎的事項を英文のプリントテキストを用いて輪講形式で授業を行い、英語の読解力と静電気理論を修得する。また、各種静電気応用機器についてその原理および構成を紹介してこの分野の産業と民生機器への利用の状況を解説する。さらに、静電気による障害と災害について解説しその防止方法を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-1】静電気の定義、静電気現象の原理を英文で読み、理解して説明することができる。		輪講担当範囲の英文を的確に和訳して解説できることを担当部分のプレゼンテーション、和訳解説レポート、および定期試験で評価する。
2	【A-4-1】クーロンの法則、ガウスの定理、静電ポテンシャル等に関する公式を導出し、これらを理解して応用できる能力を身につける。		各公式の導出と物理的意味を説明できることを担当部分の和訳解説レポートおよび定期試験で評価する。
3	【A-4-2】静電気応用機器の原理を理解し、説明することができる。		講義部分で説明した各種静電気応用機器の原理および構造について理解度を定期試験で評価する。
4	【A-4-2】静電気障害、災害の事例を理解し、防止対策を考慮することができる。		講義部分で説明した静電気障害、災害の事例を理解し、防止対策について理解度を定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、プレゼンテーション30%として評価する。プレゼンテーションの評価は担当部分のまとめレポートを含む。100点法で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント、ノート講義		
参考書	「初等物理シリーズ4 静電気」、永田一清著、(倍風館)		
関連科目	電磁気学、応用物理II		
履修上の注意事項			

科目	プラズマ工学 (Plasma Engineering)		
担当教員	橋本 好幸		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-2(30%) A-4-2(70%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	プラズマは「物質の第4の状態」と呼ばれ、電子とイオンの荷電粒子からなる高温・高エネルギーの状態を示す。我々の日常生活では、蛍光灯、プラズマディスプレイ、半導体、発電や表面処理技術など至る所でプラズマが応用されている。本講義では、現在の工学において重要な存在となっているプラズマについて、その基礎特性を理論的に解説する。また、プラズマの応用技術および計測技術について紹介する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-2】プラズマとは何か説明できる。		プラズマとは何かについて説明できるか、中間試験により評価する。
2	【A-2】プラズマ中での粒子運動が説明できる。		プラズマ中の粒子運動について理解し、それらの動きを式で説明できるかを、中間試験により評価する。
3	【A-2】プラズマ中での粒子衝突について説明できる。		プラズマ中の粒子衝突について説明できるか、また、衝突断面積や平均自由行程を計算できるかを中間試験により評価する。
4	【A-4-2】速度分布関数を理解し、温度の概念が説明できる。		速度分布関数について理解しているかどうか、式で表現できるかを中間試験により評価する。
5	【A-4-2】シースが何か説明できる。		シースが形成される原理を説明できるか、与えられた条件下でシース幅が計算できるかを期末試験により評価する。
6	【A-4-2】与えられたパラメータからデバイ長、電子プラズマ周波数を求めることができる。		デバイ長、電子プラズマ周波数を求めることができるかを期末試験により評価する。
7	【A-4-2】プラズマの生成方法が説明できる。		プラズマの生成方法について概略が説明できるか、期末試験により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「プラズマエレクトロニクス」：菅井秀郎著（オーム社）		
参考書	「プラズマとビームのはなし」：八井 浄，江 偉華共著（日刊工業新聞社） 「プラズマ工学の基礎」：赤正則，岡村克紀，渡辺征夫，蛸原健治共著（産業図書） 「プラズマ物理入門」：内田岱二郎訳（丸善）		
関連科目	応用物理，高電圧工学		
履修上の注意事項	履修にあたっては、応用物理で学習した気体の原子・分子レベルでの運動について復習しておくこと。		

科目	照明工学 (Lighting Engineering)		
担当教員	尾崎 進		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	まず、照明の基礎知識を講義した後、人間生活と照明及び環境と照明について学習する。次に、最近の照明事例（主に神戸市内）を紹介し理解を深める。最後に、関連学会誌の解説記事などを各自読み、その内容を自作の資料をもとに他の受講者へプレゼンテーション、ディスカッションを行ない照明工学についての理解を深める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-2】照明の基礎知識（測光、測色量の定義および測定方法）を理解できる。		光度、光束、照度、輝度、xy色度座標などの定義および照度計、色彩計などの仕組みが理解できているか中間試験、定期試験および授業中の小テストで評価する。
2	【A-4-2】各種光源の発光の原理および点灯回路を理解できる。		白熱ランプ、蛍光ランプ、HIDランプなど各種光源の発光原理および点灯回路が理解できているかを中間試験、定期試験および授業中の小テストで評価する。
3	【A-4-2】照明用光源を評価するパラメータを理解できる。		光源の分光分布、効率、演色性、色温度などが理解できているかを中間試験、定期試験および授業中の小テストで評価する。
4	【A-4-2】照明と人間生活および地球環境との関係を理解できる。		照明が地球温暖化に及ぼす影響についてのレポートを提出させ、現状の正しい把握ができているか、またこの問題に対する対処方法について自分の意見が書かれているかで、評価する。
5	【A-4-2】照明に関する最近の解説記事などを読み、その内容について発表・説明・討議できる。		プレゼンテーションの資料、内容、討議より評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1, 2, 3についての試験70%, 到達目標4のレポート5%, 到達目標5のプレゼンテーション10%, 授業時間中に実施する小テスト（演習問題）15%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	「照明工学改訂版」：電気学会（オーム社）		
関連科目	D5電子応用		
履修上の注意事項			

科目	エネルギー工学 (Energy Engineering)		
担当教員	津吉 彰		
対象学年等	電気電子工学専攻・2年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-5(100%)	JABEE基準I(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	<p>本科目では、現状のエネルギー変換の基本をなす熱力学について基礎から学ばせる。熱力学を学ぶ中で、比較的身近な内燃機関や、発電工学で学んだサイクルを復習する、最後に太陽光発電、地熱発電、風力発電といった自然エネルギー利用発電やMHD発電、燃料電池、熱電発電などといったこれまでとは異なる発電方式の基本的原理について解説する。</p>		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-5】熱力学で使用する物理量、単位系を理解し自由に使用できる。		熱力学で使用する物理量、単位系に関する問題により、試験ならびに熱量計算のレポートで確認する。評価点の合計値60%以上を合格とする。
2	【A-4-5】熱力学の第一法則、第二法則を理解し説明できる。		熱力学の第一法則、第二法則の理解に関連した問題により試験で確認する。60%以上を合格とする。
3	【A-4-5】エントロピー、エンタルピーの計算ができる。		簡単な問題で、エントロピー、エンタルピーの計算に関する問題により試験ならびにT-s線図に関するレポートで確認する。試験30%、レポート70%の重み付けによる評価点の合計値60%以上を合格とする。
4	【A-4-5】ランキンサイクルなど熱サイクルを理解し説明できる。		ランキンサイクルなど熱サイクルに関する問題により、試験で確認する。60%以上を合格とする。
5	【A-4-5】扱った新しい発電方式を理解し、説明することができる。		扱った新しい発電方式を理解し、説明することができる事を試験、発電方式等に関するレポートで確認する。試験30%、レポート70%の重み付けによる評価点の合計値60%以上を合格とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。60%以上の評価で合格とする。		
テキスト	プリントを配布する。		
参考書	副読本を配布する。 「エネルギー変換工学」：谷辰夫（コロナ社） 「熱力学 JSMEテキストシリーズ」：日本機械学会（日本機械学会）		
関連科目	発電工学など		
履修上の注意事項	テキストとして使用するプリントの保管を忘れないようにしてください。		

