

日本語表現法演習		(選択2単位) 1年後期		齋藤安輝
授業テーマ・内容 豊かな言語表現の様々なテクニックを身につけるために、語彙・文法・文の構造など、基礎的な文章作成のルールを習得する。 日本語表現法や基礎演習で学んだことをふまえて、さらに高度な敬語法やビジネス及び社交文書、その他様々な文章作成の演習を行う。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 ○ 係り受けの正しい文が書ける。 ○ 原稿用紙が使える。 ○ 要約ができる。 ○ 受付や電話において、正しい敬語を使った応対ができる。 ○ 社交文書が作成できる。				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	－%	基礎からの国語表現の実践		
中間試験	－%	京都書房		
小テスト	－%	参考書		
レポート	－%			
演習課題	－%			
平常点(提出課題等)	100%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック 随時課題を提出させ、添削の上返却、指導する。				
履修条件・備考 日本語表現法、日本語表現法基礎演習を履修していることが望ましい。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	表記と表現について	予) シラバスを読んでおく(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
(第2週)	表記の使い分け	漢字、片仮名、平仮名の書き分け	予) 普通名詞と形式名詞の違いは?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第3週	係り受け	主語-述語、修飾語-被修飾語の関係について	予) 係り受けが不明瞭な文を考える(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第4週	句読点	句読点の打ち方で、係り受けがはっきりしたり、変わったりすることがある。	予) 句読点を打つのはどのような場合か?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第5週	敬語法(1)	変換式敬語法	予) 変換式敬語の実例を調べる(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第6週	敬語法(2)	尊敬、謙譲、丁寧の様々な言い方	予) 尊敬・謙譲・丁寧の具体的表現を考える(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第7週	敬語法(3)	来客の応対	予) 面接での受け答えを実践してみる(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第8週	敬語法(4)	電話の応対	予) 電話の応対での注意点は?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第9週	ビジネス文書(1)	社内文書・社外文書の書式	予) それぞれの書式を確認しておく(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第10週	ビジネス文書(2)	報告書の作成	予) 社内文書の書式を(2時間)確認しておく(1時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第11週	ビジネス文書(3)	ビジネス社交文書の作成	予) ビジネスでの社交とはどのような場合か?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第12週	推敲	文章の読解とまとめかた	予) 原稿用紙の使い方を復習しておく(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第13週	論理の構成と展開	四段構成と三段構成	予) 起承転結とはどういう意味か?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第14週	Eメールの書き方	ネットでのマナーとEメールの書式	予) インターネットを使う上での注意点は?(2時間) 復) ノートの整理と確認(2時間)	
第15週	小テスト		予) 試験範囲の復習(3時間) 復) 試験答案の検討(1時間)	

英語表現法演習		(選択2単位) 1年前期		田村正一
授業テーマ・内容				
<ul style="list-style-type: none"> ・ シャドーイング(CD を聞いて、ネイティブが話す英語を繰り返すこと)を行い、リスニング力やスピーキング力を向上させる。 ・ シャドーイングはレベルの高い学習方法なので、クラスに対応した方法で指導する。 ・ 日常生活で使えるセンテンス、ダイアログ等を身につけ、英語に対する自信・達成感を味わう。 ・ 英文法の基本的事項を復習し、シャドーイングの基礎作りをする。 				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<ul style="list-style-type: none"> ・ ネイティブの英語を真似ることによりネイティブの英語に慣れ、正しいアクセント、発音を身につける。 ・ 日常生活で使える短いセンテンス、ダイアログを習得する。 ・ シャドーイング授業に必要な文法事項の基礎知識を習得する。 				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	－%		シャドーイング入門(NHK英語でしゃべらナイト)	
中間試験	－%		「入門ビジネス英語」「基礎英語3」など、受講者の英語力によって教材を選定する。	
小テスト	50%		必要に応じて、プリント教材を使用する。	
レポート	－%		音声教材を使用する。	
演習課題	－%		参考書	
平常点	50%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	オリエンテーション Lesson1	Daily Life, Hobby	予) Daily Life の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第2週	Lesson2	Meal, Clothes	予) Meal, Clothes の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第3週	Lesson3	Home and Family, Chores	予) Home and family, Chores の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第4週	Lesson4	Travel, Weather	予) Travel, Weather の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第5週	Lesson5	Appearance, Personality	予) Appearance, Personality の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第6週	Lesson6	Thanks, Compliments	予) Thanks, Compliments の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第7週	Lesson7	Shopping, Money Exchange	予) Shopping, Money Exchange の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第8週	Lesson8	Recommendations, Request	予) Recommendations, Request の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第9週	Lesson9	Making Plans, Sickness	予) Making Plans, Sickness の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第10週	Lesson10	Breakfast, Coffee Break	予) Breakfast, Coffee Break の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第11週	Lesson11	Restaurant, Interests	予) Restaurant, Interests の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第12週	Lesson12	Schedule, Weekend	予) Schedule, Weekend の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第13週	Lesson13	Walking in the city	予) Walking in the city の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第14週	Lesson14	Visiting a Cafe	予) Visiting a Cafe の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	
第15週	Lesson15	Yoga	予) Yoga の訳(2時間) 復) プリント内容の定着(2時間)	

工業英語		(選択2単位) 1年後期		荒木素子*
授業テーマ・内容				
<p>工業英語を始めて学ぶ者にとっては、英語で書かれた文章を読むことから始めるのが常道です。この趣旨は、この英語に慣れ親しむことです。英語で書かれた文章は、どの分野の文章でも基本的に差異が認められないのはいうに及びません。しかし、一般英語と工業英語はそれなりに文章スタイルが異なっていることは否めません。</p> <p>卒業後実社会で技術者として業務を遂行するときに、技術文献・資料(データシート・技術カタログ等)を読むことは必須の業務です。工業英語で頻繁に使われる英語表現法と文法事項をそれぞれ学習します。日常の学習と、レポート課題により学習者自らの専門性を加味して十分な学習成果を得てほしい。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>卒業後の実社会で開発関連業務並びに海外とのコミュニケーション業務を担当するときに、英文記載の文献調査を含むカタログ、データシート・仕様書等の和訳を命じられた場合に、この種の英文を読むことで抵抗なくその意味・内容を把握できる程度の英文読解力を習得します。</p>				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	50%	『科学技術英語の基礎』		
中間試験	—%	篠田 義明 編著 南曇堂		
小テスト	10%	参考書		
レポート	20%			
演習課題	—%			
平常点	20%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
<p>授業中に、適当な時期にレポートの課題を出すのが、必ずきめられた日時に提出してください。グローバル化した社会においてたとえ海外に行かなくても、輸入品の取扱説明書を読む必要があり、海外の本や文献を読む場合に必要な教科科目であるので、選択され、この科目のみのノート準備して板書事項以外も書いてください。最終的には全体の評点が日常の努力に繋がるので、授業には積極的にとりくまれ、丁寧にノートに書いてください。</p>				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	Miniaturization Why Is Temperature Rising	小型化、温暖化	予)P10～P13 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第2週	What Makes an Atmosphere? The Surface of the Sea	大気、海洋圏	予)P14～P17 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第3週	How to Remove Salt from Seawater Bubbles in the Beaker	淡水化、気泡	予)P18～P21 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第4週	The Purpose of TVA Industrial Pollution	治水、汚染	予)P22～P25 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第5週	Battery and Current Flow The Bell System	電解液、電磁石	予)P26～P29 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第6週	The Operation of the Electric Eye Ultrasonics	光電池、超音波	予)P30～P33 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第7週	The Electronic Furnace / Television — How the Picture Is Telecast	電気炉、テレビ放送	予)P34～P37 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第8週	Electronic Computers The Brain in Space	プログラミング、脳	予)P38～P41 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第9週	Rockets The Orbit of a Satellite	固体燃料、衛星軌道	予)P42～P45 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第10週	The IMP Satellite and Solar Wind An Electronic Highway	太陽風、自動制御高速道路	予)P46～P49 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第11週	Multidirectionally Stretchable Paper Plastics	伸縮性、プラスチック	予)P50～P53 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第12週	Artificial Fibers Tensile Strength	合成繊維、抗張力	予)P54～P57 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第13週	Electricity in the Home Foiling Hijackers	絶縁、防犯システム	予)P58～P61 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第14週	The Service Contract New Materials in Architecture	修理契約、構造用鋼、鉄筋コンクリート	予)P62～P65 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第15週	The Future of Chemistry What Technology Is	化学と技術	予)P66～P69 単語を調べる(2時間) 復)内容を掴みながら音読する(2時間)	
第16週	期末試験(英文和訳)			

英会話中級		(選択2単位) 1年後期		DON GUAN CAO*
授業テーマ・内容				
<p>中学、高校で培った英語の知識をベースに、より自然で日常使われる実用的な英会話を学ぶ。海外でも国内でも外国人に会った際に話し合う可能性の高いトピックを扱い、難解な単語を使わなくてもイディオムで多くのことを表現できることを実践しながら学習する。</p> <p>授業はスピーキングとリスニングを中心とし、ライティングは宿題として出される。</p> <p>授業は英語初級の最後のユニットの復習から始まるため、英語初級の授業を受講していることが望ましい。授業中は会話が中心で講義ではないので、受講生は積極的に授業に参加すること。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
限られた範囲であれば、自分の意見を英語で伝えることができるようになることを目標とする。				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	—%		“Speak Easy in Daily Conversation”	
中間試験	—%		Jan. D. Metheny	
小テスト	40%		Sun Mihall Language Service (078-331-3035)	
レポート	—%		参考書	
演習課題	—%			
平常点	60%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	Time Expressions: Unit 6, pp. 1-2	経験と過去の出来事、時間	予) 表の言い換え練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第2週	“Shopping”: Unit 7, pp. 1-2	買い物、頻度	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第3週	“Shopping” (Role-play): Unit 7, pp. 3-5	買い物、ロールプレイ	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第4週	“Story” & “Speaking Practice”: Unit 7, pp. 6-7	買い物、聞き取り練習	予) 穴埋めの推測(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第5週	Various Exercises: Unit7, pp. 7-9	イントネーション、イディオム	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第6週	Video (homework)	ビデオ鑑賞	予) 自分の持っているビデオ等での聞き取り練習(2時間) 復) 感想文(2時間)	
第7週	“Times, Places & Events”: Unit 9, pp. 1-3	完了形	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第8週	“Story” & “Speaking Practice”: Unit 9, pp.4-5	完了形2	予) 穴埋めの推測(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第9週	Various Exercises: Unit 9, pp. 5-6	イントネーション、イディオム	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第10週	“What do you think about it?” (Role-play): Unit 11, pp. 1-2	自分の意見を述べる	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第11週	“ Giving opinions/Agreeing & Disagreeing: Unit11, pp. 3-5	自分の意見、賛成と反対	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第12週	“Story” & “Speaking Practice”: Unit 11, pp. 7-9	将来について	予) 穴埋めの推測(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第13週	Various Exercises: Units 11 & 12	理想	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第14週	Review	復習	予) 答えの練習(2時間) 復) 口頭での反復練習(2時間)	
第15週	Review Test	復習テスト		

技術マネジメント序論		(選択2単位) 1年後期	大隈 修*
授業テーマ・内容			
<p>経済活動や企業間競争がグローバル化した現在、製造業においては市場ニーズを的確に把握し、それに対応した技術革新を達成するための技術戦略と、その技術を事業につなげる戦略的企業経営が必須となっている。そのため、企業経営者や管理者、開発リーダーには、「技術」を①企業経営の視点で捉え、②技術戦略を策定し、③経営資源・資産を効率的に活用して事業として展開する技術マネジメント能力が求められる。</p> <p>本科目では、技術がありながら事業化に弱いといわれる日本の製造業が、不確実な未来新事業や革新的新製品の開発に取り組み利益を獲得するために必要とされる技術マネジメント(MOT:技術経営)の基礎を、研究開発と技術戦略の観点から学習する。</p>			
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連			
<p>ものづくり企業において企業規模を問わず必要となる技術革新(イノベーション)を実現するため、研究開発と事業化に向けた企業戦略(経営戦略・技術戦略)の概略を学び、技術経営の考え方とマネジメントの基礎を習得する。</p>			
成績評価の方法・評価基準		テキスト	
期末試験	－%	(化学産業を担う人々のための)実践的研究開発と企業戦略	
中間試験	－%	著者:渡加 祐三 出版社:化学工業日報社	
小テスト	－%	参考書	
レポート	50%	(技術系のMBA)MOT 入門	
演習課題	－%	著者:早稲田大学ビジネススクール	
平常点	50%	出版社:日本能率協会マネジメントセンター	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック			
履修条件・備考			
併せて「知的財産論」を履修することを勧める。			
授業計画			
週	単元	内容	予習/復習
第1週	MOTの目的・目標	MOT(技術経営)の考え方(なぜ、今、MOTか)	予)第1章を読んでおくこと(2時間) 復)第1章の要点をノートにまとめること(2時間)
第2週	経営戦略(1)	経営戦略の定義と意義・目的	予)第2章(2-1~2-3)を読んでおくこと(2時間) 復)第2章(2-1~2-3)の要点をノートにまとめること(2時間)
第3週	同上(2)	経営戦略の立案・策定と環境分析	予)第2章(2-4~2-6)を読んでおくこと(2時間) 復)第2章(2-4~2-6)の要点をノートにまとめること(2時間)
第4週	同上(3)	経営戦略の要素と企業における革新(イノベーション)	予)第2章(2-7~2-10)を読んでおくこと(2時間) 復)第2章(2-7~2-10)の要点をノートにまとめること(2時間)
第5週	技術戦略(1)	MOTと技術戦略	予)第3章(3-1~3-5)を読んでおくこと(2時間) 復)第3章(3-1~3-5)の要点をノートにまとめること(2時間)
第6週	同上(2)	技術戦略と研究開発戦略/企業内外の環境分析	予)第3章(3-6~3-11)を読んでおくこと(2時間) 復)第3章(3-6~3-11)の要点をノートにまとめること(2時間)
第7週	同上(3)	研究開発戦略立案・策定と企業内外の環境分析/技術の評価	予)第3章(3-12~3-17)を読んでおくこと(2時間) 復)第3章(3-12~3-17)の要点をノートにまとめること(2時間)
第8週	企業における研究開発組織と研究開発(1)	研究開発組織/テーマの選定と資源配分	予)第4章、第5章(5-1~5-4)を読んでおくこと(2時間) 復)第4章、第5章(5-1~5-4)の要点をノートにまとめること(2時間)
第9週	同上(2)	プロダクトイノベーションとプロセスイノベーション/死の谷、ダーウィンの海	予)第5章を読んでおくこと(2時間) 復)第5章の要点をノートにまとめること(2時間)
第10週	研究開発のマネジメント	研究・製品開発プロジェクトと進捗管路/産学連携と技術ナレッジマネジメント	予)第6章を読んでおくこと(2時間) 復)第6章の要点をノートにまとめること(2時間)
第11週	研究開発に係るその他の重要事項	知的財産戦略	予)第7章を読んでおくこと(2時間) 復)第7章の要点をノートにまとめること(2時間)
第12週	事業化(工業化)へのステップ(1)	投資決定とPDCA	予)第8章を読んでおくこと(2時間) 復)第8章の要点をノートにまとめること(2時間)
第13週	同上(2)	工業化のフォローアップ	予)第9章を読んでおくこと(2時間) 復)第9章の要点をノートにまとめること(2時間)
第14週	研究開発・製品化の成功と失敗事例		予)第3章(3-5~2-10)を読んでおくこと(2時間) 復)第3章(3-5~2-10)の要点をノートにまとめること(2時間)
第15週	MOTのまとめと課題		予)第3章(3-5~2-10)を読んでおくこと(2時間) 復)第3章(3-5~2-10)の要点をノートにまとめること(2時間)

知的財産権論		(選択2単位) 1年後期		谷村敏博*
授業テーマ・内容				
<p>自動車や家電製品、薬、衣服に至るまで我々の身の回りにある様々な工業製品は、特許権や意匠権、商標権などにより守られている。これら特許権・意匠権・商標権は、代表的な知的財産権である。したがって、工業製品の開発・製造に関わる技術者にとって知的財産権法の知識は必要不可欠である。</p> <p>さらに、音楽や絵画、映画などの著作物は、著作権により守られており、著作権もまた代表的な知的財産権である。</p> <p>そこで本講義では、代表的な知的財産権法である特許法・意匠法・商標法・著作権法について分かり易く解説する。また、上記以外の知的財産に関連する法律(不正競争防止法、民法など)についても簡単に解説する。</p> <p>なお本講義の内容は、国家試験である知的財産管理技能士3級(以下、「知財検定3級」という)を取得するために必要な知識を習得できるように構成してある。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<ul style="list-style-type: none"> ・本講義では、今日の技術者として要求される知的財産権法の基礎知識の習得を目標とする。 ・望ましくは、知財検定3級を取得できる程度の知識を身に付けてもらい、本講義終了後には是非知財検定3級にトライしてほしい。 				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	—%	レポート	—%	産業財産権標準テキスト 総合編 制作・発行：発明推進協会
中間試験	—%	演習課題	—%	
小テスト	80%	平常点	20%	
参考書				
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
<ul style="list-style-type: none"> ・特許権、著作権等の知的財産権に関心のある者。 ・知財検定3級を取得したい者。 				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス・総論	授業の進め方等の説明、知的財産とは?	予)シラバスに目を通し、授業概要を把握しておくこと(2時間) 復)説明のあった授業内容を確認しておくこと(2時間)	
第2週	特許法	発明の保護等	予)テキストの特許法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)発明の保護について説明のあった内容をテキストで確認しておくこと(2時間)	
第3週	特許法	特許権侵害等	予)テキストの特許法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第4週	特許法	特許権を取得する方法等	予)テキストの特許法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第5週	特許法	特許法まとめ	予)テキストの特許法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第6週	特許法・実用新案法	特許法と実用新案法の違い等	予)テキストの特許法・実用新案法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第7週	意匠法	デザインの保護等	予)テキストの意匠法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第8週	意匠法	意匠権侵害、意匠権を取得する方法等	予)テキストの意匠法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第9週	商標法	トレードマーク・サービスマークの保護等	予)テキストの商標法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第10週	商標法	商標権侵害等、商標権を取得する方法等	予)テキストの商標法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第11週	意匠法・商標法	意匠法・商標法まとめ	予)テキストの意匠法・商標法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第12週	著作権法	音楽・絵画・映画(著作物)の保護等	予)テキストの著作権法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第13週	著作権法	著作権の種類等	予)テキストの著作権法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第14週	著作権法	著作権侵害等	予)テキストの著作権法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	
第15週	その他	不正競争防止法・民法・弁理士法など	予)テキストの不正競争防止法に対応するページを読んでおくこと(2時間) 復)返却した小テストの見直し(2時間)	

地球環境システム論		(選択2単位) 1年前期		鳥崎寛*
授業テーマ・内容				
<p>今世紀最大の課題は、「地球温暖化」をはじめ「森林破壊」や「砂漠化」など地球上に発生する環境問題を防止・克服し、さらに「持続可能な発展」社会を形成することにある。そのために、まず、これらの地球環境問題の現状やその原因を理解し、防止するための技術や仕組み(システム)を考える。それには、日本で経済成長期に起こった「産業公害」の状況と克服の歴史を学び、残された課題解決のための規制や対策技術について考えることも有用である(いない)。</p> <p>さらに、「循環型社会」の形成のため、ゴミ問題及びリサイクル技術や仕組みについて学ぶことが不可欠である。最後に、社会生活・仕事の推進において、技術者として環境問題にどう取り組んでいくべきか、「環境管理システム」の構築や「社会的責任」等についての期待にも沿える知識・応用力を養っておきたい。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<ul style="list-style-type: none"> 地球環境に課せられた各種事象のメカニズムを理解した上で、国際的な視野までを含む総合的な対策や仕組みを考えることができるよう、基礎的な力をつけること。 日頃TVや新聞等が報道する「環境問題」について、内容を理解しそれについて自ら考え、意見が述べられるレベルに達することが望ましい。 				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	60%	なし(配布資料に基づきます。)		
中間試験	—%			
小テスト	—%			
レポート	—%	参考書		
演習課題	20%	「新訂 地球環境の教科書10講」		
平常点	20%	九里・左巻・平山 編著 東京書籍刊		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
<ul style="list-style-type: none"> 第2週～第13週(12回)授業内で課題演習(都度提供)を実施します(約20分程度)。 授業の都度、講義資料(表紙レジメ付)及び話題提供の資料を配布します。 				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	地球環境問題の概要	予)シラバスに目を通し、授業概要を把握(2時間) 復)アンケート用語解説の読解(2時間)	
第2週	地球環境問題(1)	現在の状況とメカニズム	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第3週	地球環境問題(2)	対策技術と取り組み	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第4週	地球温暖化問題(1)	地球温暖化のメカニズム	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第5週	地球温暖化問題(2)	温暖化防止の国際的動向	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第6週	地球温暖化問題(3)	温暖化防止技術と取組み	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第7週	公害防止と環境保全(1)	日本における公害克服の歴史	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第8週	公害防止と環境保全(2)	残された課題と法規制等の仕組み	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第9週	循環型社会の形成(1)	ゴミ問題と対策	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第10週	循環型社会の形成(2)	リサイクルの現状と技術	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第11週	環境リスクへの対応	化学物質の新たな問題等	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第12週	環境管理システム	ISO14001の構築等	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第13週	環境問題と経済的手段	環境政策、環境税、環境ビジネス等	予)演習課題の目通し(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第14週	持続可能な成長	企業の社会的責任、国際的取組み	予)演習レポートの総チェック(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第15週	生活と資源・環境	食糧、水、エネルギーと環境等	予)配布資料の総チェック(2時間) 復)提供話題の読解(2時間)	
第16週	期末試験			

エネルギーシステム論		(選択2単位) 1年前期		福田芳行
授業テーマ・内容 人類文明のライフラインとも言えるエネルギー供給システムについて、エネルギー利用の歴史を概観して解説するとともに、今後の望ましいエネルギー利用の姿について、自然エネルギーの利用に焦点を置き、地球環境問題と関連づけて言及する。				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連 エネルギーの単位、流れ(フロー)、変換といった基本概念を理解し、日常生活とエネルギーとの関わりに気づくとともに、エネルギー利用を巡る内外の情勢に目を向ける態度を養う。				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	80%	参考書		
中間試験	—%			
小テスト	—%			
レポート	—%			
演習課題	—%			
平常点	20%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考 必要に応じて適宜、プリント資料を配布する。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	エネルギー、システムの定義	システムの定義、エネルギーの定義について解説する。	予) エネルギーの定義 復) エネルギーシステムの定義	
第2週	エネルギーの単位とエネルギー変換	エネルギーの単位と様々なエネルギーの形態について解説する。	予) エネルギーの単位 復) エネルギーの主な形態	
第3週	エネルギー単価について	電力料金、ガス料金についてエネルギー単価の計算法を示す。	予) 各自の家庭の光熱費の確認 復) エネルギー単価の計算手順	
第4週	エネルギー利用の歴史の変遷	エネルギーと人類との関わりをビデオ視聴により理解させる。	予) 地球誕生からの歴史の変遷 復) 人類のエネルギー利用の歴史	
第5週	化石燃料とエネルギーシステム	エネルギー源と化石燃料との関わりを解説する。	予) 化石燃料の定義 復) 一次エネルギーの概要	
第6週	わが国のエネルギー需給構造①	エネルギーフローの表し方を解説する。	予) エネルギーフロー(図書館) 復) エネルギー統計のグラフ化法	
第7週	わが国のエネルギー需給構造②	わが国のエネルギーフローについて解説する。	予) エネルギー統計(図書館) 復) わが国のエネルギーフロー	
第8週	わが国のエネルギー需給構造③	わが国のエネルギー供給の年度別推移を示す統計データを紹介し、グラフに図示させる。	予) エネルギー供給データ(図書館) 復) 一次エネルギー総供給の概要	
第9週	わが国のエネルギー需給構造④	わが国のエネルギー転換部門における発電プロセスのエネルギーロスについて解説する。	予) エネルギー転換データ(図書館) 復) エネルギー転換部門の概要	
第10週	輸送機器とエネルギーフロー	自動車等のエネルギーフローの考え方を解説し、例題を解かせる。	予) 自動車のエネルギー効率 復) エネルギーフローの計算手順	
第11週	エネルギー利用と地球環境①	エネルギー利用と地球環境との関わりを解説する。	予) 地球温暖化とは(図書館) 復) 地球温暖化の原因の概要	
第12週	エネルギー利用と地球環境②	内外の地球環境保全の取り組みを紹介する。	予) IPCCの概要(図書館) 復) 地球環境保全の全体像	
第13週	自然エネルギー利用①	自然エネルギーの種類と特徴について解説する。	予) 自然エネルギーとは(図書館) 復) 自然エネルギーの種類	
第14週	自然エネルギー利用②	本学における風力利用について解説する。	予) 風車とは(図書館) 復) 揚力型風車と抗力型風車の違い	
第15週	製作実習	ミニ風車を製作し、自然エネルギーに親しませる。	予) 工作作業用の準備物の確認 復) 風車が回るための条件	
第16週	期末試験			

情報科学通論		(選択2単位) 1年前期		金子豊久
授業テーマ・内容				
<p>情報処理を専門としない学生に対する情報科学全般に関する概論である。</p> <p>「ブロードバンドネットワーク」と「ユビキタスネットワーク」の急激な進歩がワークスタイルやライフスタイルに大きな変革をもたらしつつある。その中において、ICT(情報通信技術)を支えるコンピュータのハードウェア技術やソフトウェア技術、更に情報通信技術の知識の獲得は、今後「情報システム」の本質を捉えるためにますます重要となってくる。</p> <p>そこで本講義では、コンピュータを高度に利用するために、情報科学全般に関する体系的な視野を付与する。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>情報を科学的に扱うための理論、情報を処理する仕組み、コンピュータやネットワークの基本的な概念や仕組み、コンピュータと人間とのインタフェースおよび人工知能技術について理解し、これらの内容について説明できることである。</p>				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	60%		情報処理基礎論	
中間試験	—%		河村一樹、斐品正照、三池克明、岡田ロベルト 貞明共著	
小テスト	—%		近代科学社	
レポート	40%			
演習課題	—%		参考書	
平常点	—%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
<p>ピックアップされた ICT 関連ニュースに関する解説、実施した復習用教材に関する解説およびディスカッションを行う。</p>				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	情報科学とは	予)シラバスで授業概要を把握しておくこと(2時間) 復)復習用教材の実施(2時間)	
第2週	コンピュータの構成	コンピュータの歴史、コンピュータの構成	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第3週	データの符号化(1)	情報とは、情報の表現	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第4週	データの符号化(2)	情報量、符号化、圧縮および復元	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第5週	論理回路	ゲート回路、順序回路	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第6週	コンピュータの動作原理	オートマトンとチューリング機械	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2時間) 復)授業ノートのまとめ・レポート課題の実施(2時間)	
第7週	プログラムの構成および作成(1)	プログラミング言語、データ構造とアルゴリズム	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第8週	プログラムの構成および作成(2)	プログラム処理系、プログラム開発	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第9週	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムの構成と機能	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2時間) 復)授業ノートのまとめ・レポート課題の実施(2時間)	
第10週	ネットワークプロトコル	プロトコルの概念、TCP/IP	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第11週	インターネットの仕組みおよびサービス	WWW、電子メール	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・レポート課題の実施(2時間)	
第12週	ヒューマンインタフェース	コミュニケーションの方向性と形態	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第13週	ユーザビリティ/ユニバーサルデザイン	使いやすさの探究	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・レポート課題の実施(2時間)	
第14週	人工知能	人工知能研究の歴史、知的エージェント	予)専門用語の理解(2時間) 復)授業ノートのまとめ・復習用教材の実施(2時間)	
第15週	情報科学の応用分野	情報科学の工学および社会への応用	予)専門用語の理解・ICT 関連ニュースのピックアップ(2時間) 復)授業ノートのまとめ(2時間)	
第16週	期末試験			

授業テーマ・内容

材料系の教育を受けていない学生に対する材料科学および工学に関する概論である。
 私達の身の回りの工業製品は、様々な材料を使って作られており、材料に関する深い知識と理解なしに優れた製品は作れない。材料は、素材そのものに特殊な機能が備わっているものもあるし、いくつかの素材を組み合わせて、目的の機能を生み出すものもある。この講義では、人類が有史以来、歴史的に材料とどのようにかかわってきたかを概観することから始めて、材料の物理化学的な性質が、どのような言葉で表されるかを説明し、現代産業の基幹的な分野や先端的な分野で、様々な性質をもった材料が、どのように作られ、どのように使われているかを、出来るだけ広く、平易に解説する。材料科学の視点からの地球温暖化問題、省エネルギー問題にも重点を置く。

到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連

材料という概念に十分になじむことを主な目的とする。そのために、できるだけ多種多様な材料の姿を紹介し、材料の特性を表すための用語や基本的な数値を身につけさせる。

成績評価の方法・評価基準

期末試験	70%
レポート	—%
中間試験	—%
演習課題	—%
小テスト	—%
平常点	30%

テキスト

適宜プリント配布

参考書

課題(試験やレポート等)に対するフィードバック

配布した演習プリントについて適宜に個別チェックや質問対応を行う。さらに質問の多かった箇所や学生の到達度が低い箇所については、全体講義の中で触れていく。

履修条件・備考

力学・電磁気学の初等的な知識を持っていること。

授業計画

週	単元	内容	予習/復習
第1週	人類と材料 歴史概観	ガイダンス 材料の歴史 先端材料 中間材料 基礎材料	予)キーワードを調査する(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第2週	材料の性質と評価	材料評価に用いるパラメータ材料の機械的強度 弾性 脆性 展性 延性 硬度	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第3週	材料と光	光の要素 光の反射 吸収 屈折 熱放射 光の強度 光ファイバー	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第4週	材料と音 材料と熱	音の特性 防音材 吸音材 遮音材 熱の特性 熱伝導 潜熱 断熱材 蓄熱材	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第5週	電気電子材料	電気伝導 導電材料 絶縁材料 抵抗素子材料 半導体材料 キャパシタ材料	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第6週	磁性材料	磁性体材料	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第7週	パラメータで表すのが難しい材料特性	実用材料の実用的試験 製膜技術 高純度材料	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第8週	金属材料の特性と製法	鉄と鉄鋼 製鉄法 鉄合金 非鉄金属の製法 合金とその製法/特性	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第9週	金属材料の加工法	鋳造 鍛造 溶接 粉末冶金 日本刀の話	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第10週	高分子材料	合成樹脂の特性 合成繊維 合成洗剤 ミセルの科学	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第11週	機能性高分子 ガラス材料	高分子ゲル 液晶材料 機能性高分子フィルム 各種ガラスの特性	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第12週	構造材料 複合材料	コンクリート 複合材料 繊維強化樹脂 カーボン繊維 多層複合構造	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第13週	環境保護材料	温室効果 太陽エネルギーの利用 太陽光発電 発電材料 光触媒	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第14週	電池材料	二次電池 燃料電池 再生型電池	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第15週	水素の利用 バイオマス	水素の製造と貯蔵 水素吸蔵合金 各種バイオマス エコライフ	予)プリント予習(約2時間) 復)板書メモ・プリントの復習(約2時間)
第16週	期末試験		

機械工学通論		(選択2単位) 2年前期		牧田太郎、浅尾慎一
授業テーマ・内容				
<p>機械工学は「ものづくり」の基礎となる学問である。機械工学を学ぶことにより、「何らかのエネルギーの供給を受けて形のある動くもの」を作ることができるようになる。また、「身のまわりに存在するさまざまなものが、いかにして作られているか」も理解することができ、ものに対して新たな観点で見ることができる。</p> <p>本講は機械系工学教育を受けていない学生に対する機械工学に関する概論であり、機械工学の基礎をなす、材料力学、流体工学を中心に講義する。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>材料力学では応力・ひずみについて基本的な計算を通じてそのイメージをつかむとともに、機械工業・工学においてどのように使われているかを知ることを目標とする。</p> <p>流体工学では、(1) 重力場で静止している流体中の圧力が理解できること、(2) 各種保存則を理解した上で、ベルヌーイの式(エネルギー保存則)が理解できることを目標とする。</p> <p>この科目は工学系技術者として求められる機械に関する教養を身につけるために必要な科目である。</p>				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	70%	機械工学概論		
中間試験	—%	佐藤・鳥飼・林田共著 共立出版		
小テスト	—%	参考書		
レポート	—%			
演習課題	—%			
平常点	30%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
提出した演習課題に関して、その場で間違い等の確認を行う。また、間違いの多い個所に関しては全体的に解説を行う。				
履修条件・備考				
偶数年度にて開講する。奇数年度入学者は2年前期にて履修可。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	機械工学通論ガイダンス	科目の紹介	予) 高校物理を復習しておくこと(2時間) 復) 授業の内容を復習すること(2時間)	
第2週	機械工学の基礎となる計算(単位の取扱い)	国際単位系 SI	予) 教科書2章の内容(2時間) 復) 授業の内容(2時間)	
第3週	材料力学の基礎	物体の破壊の説明と応力計算	予) 教科書3章の内容(2時間) 復) 授業の内容(2時間)	
第4週	主な機械材料とその性質	鉄鋼材料を中心に	予) 教科書4章の内容(2時間) 復) 授業の内容(2時間)	
第5週	主な機械要素	歯車を中心に	予) 教科書5~7章の内容(2時間) 復) 授業の内容(2時間)	
第6週	機械製作法の基礎	主な加工方法と工作機械の紹介	予) 教科書の9章および11章の内容(2時間) 復) 授業の内容(2時間)	
第7週	演習	計算問題	予) これまでの教科書・ノートを見直し、疑問点をピックアップしておくこと(2時間) 復) 演習の答え合わせをすること(2時間)	
第8週	前半のまとめ	前半の内容を振り返る	予) これまでの教科書・ノートを見直し、疑問点をピックアップしておくこと(2時間) 復) 演習の答え合わせをすること(2時間)	
第9週	流体の基礎的性質	各物性値の定義	予) 教科書の12.1の内容(2時間) 復) 教科書の12.1の内容(2時間)	
第10週	静水力学(1)	流体の深さと圧力の関係	予) 教科書の12.2の内容(2時間) 復) 教科書の12.2の内容(2時間)	
第11週	静水力学(2)	パスカルの原理	予) 教科書の12.2の内容(2時間) 復) 教科書の12.2の内容(2時間)	
第12週	動水力学(1)	連続の式、ベルヌーイの定理	予) 教科書の12.3の内容(2時間) 復) 教科書の12.3の内容(2時間)	
第13週	動水力学(2)	運動量の法則	予) 教科書の12.6の内容(2時間) 復) 教科書の12.6の内容(2時間)	
第14週	動水力学(3)	流体中の物体の抵抗	予) 教科書の12.5の内容(2時間) 復) 教科書の12.5の内容(2時間)	
第15週	まとめ	まとめ	予) 第2週から第14週に学習した内容(2時間) 復) 第2週から第15週に学習した内容(2時間)	
第16週	期末試験		予) ここまでの復習(2時間)	

電気電子工学通論		(選択2単位) 1年前期		里見憲男*
授業テーマ・内容				
<p>本講義の前半では、電磁気現象、直流回路と交流回路の電圧・電流計算法、電力応用機器などの基礎的知識とその応用技術について講義する。また、後半の講義では、電子回路、電気計測、制御の基礎、コンピュータ制御についての応用技術の基礎について講義する。</p> <p>本科目では、電気電子工学の広範な専門分野についての講義が行われるために、詳しい内容の講義を行うことができない。したがって、理解を深めるためには、できる限り多くの演習問題を解く練習を随時行うことと、レポート作成などを多数回行うことが必要である。そこで、各週の講義時間の1/3を使って、演習を行う予定である。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>本講義では、電気電子技術の幅広い分野の基礎的知識と応用技術を学ぶことにより、他の分野でこれらの知識や技術を応用できる能力を修得することを目標とする。</p>				
成績評価の方法・評価基準			テキスト	
期末試験	80%		電気・電子概論	
中間試験	—%		伊理正夫監修 実教出版	
小テスト	—%			
レポート	20%		参考書	
演習課題	—%			
平常点	—%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	直流回路1	オームの法則、キルヒホッフの法則	予) 直流回路1の予習(2時間) 復) 直流回路1の復習(2時間)	
第2週	直流回路2	抵抗、電流の熱作用と化学作用	予) 直流回路2の予習(2時間) 復) 直流回路2の復習(2時間)	
第3週	電磁気1	クーロンの法則、電流による磁界	予) 電磁気1の予習(2時間) 復) 電磁気1の復習(2時間)	
第4週	電磁気2	電磁誘導、静電気、コンデンサー	予) 電磁気2の予習(2時間) 復) 電磁気2の復習(2時間)	
第5週	交流回路1	交流回路の基礎	予) 交流回路1の予習(2時間) 復) 交流回路1の復習(2時間)	
第6週	交流回路2	交流電力、電気応用	予) 交流回路2の予習(2時間) 復) 交流回路2の復習(2時間)	
第7週	回路演習1	直流回路演習	予) 回路演習1の予習(2時間) 復) 回路演習1の復習(2時間)	
第8週	回路演習2	交流回路演習	予) 回路演習2の予習(2時間) 復) 回路演習2の復習(2時間)	
第9週	電子回路1	半導体、ダイオード、トランジスタ	予) 電子回路1の予習(2時間) 復) 電子回路1の復習(2時間)	
第10週	電子回路2	増幅回路、論理回路の基礎	予) 電子回路2の予習(2時間) 復) 電子回路2の復習(2時間)	
第11週	電気計測1	計測器の基礎	予) 電気計測1の予習(2時間) 復) 電気計測1の復習(2時間)	
第12週	電気計測2	電子計測器とその応用	予) 電気計測2の予習(2時間) 復) 電気計測2の復習(2時間)	
第13週	制御の基礎	シーケンス制御、フィードバック制御の基礎	予) 制御の基礎の予習(2時間) 復) 制御の基礎の復習(2時間)	
第14週	コンピュータ制御	センサ、アクチュエータ、インターフェース	予) コンピュータ制御の予習(2時間) 復) コンピュータ制御の復習(2時間)	
第15週	まとめ	電気電子工学通論のまとめ	予) 電気電子工学通論のまとめの予習(2時間) 復) 電気電子工学通論のまとめの復習(2時間)	
第16週	期末試験			

工学解析応用		(選択2単位) 1年後期		二井見博文
授業テーマ・内容				
<p>「微分方程式」「ベクトル解析」「ラプラス変換」「フーリエ解析」「複素解析」の5つの分野について、工学での応用を目的として、講義をおこなう。自然法則は、数学の言葉で記述される。数学は、自然界の法則を理解・活用するために、理工系技術者にとって必要不可欠なものである。数学の中でも代表的な5つの分野について扱う。「微分方程式」では、代表的な微分方程式について解の求め方を扱う。「ベクトル解析」では、ベクトルの内積・外積、ベクトルの微分と積分、勾配、発散、回転、積分公式を扱う。「ラプラス変換」は、線形微分方程式を効率よく解くための1つの方法であり、活用方法も含め講義する。「フーリエ解析」では、周期関数を三角関数を項とする級数で表すフーリエ級数、フーリエ級数を複素数で表すで拡張されたフーリエ変換について扱う。「複素解析入門」として、複素数、複素平面、複素関数について扱う。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>「微分方程式」「ベクトル解析」「ラプラス変換」「フーリエ解析」「複素解析」の基礎を理解し、典型的な問題を解くことができることと目指す。また、工学との関連性を理解し、工学での活用ができる。</p>				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	70%	プリント配布		
中間試験	—%	参考書 ドリルと演習シリーズ 応用数学 電気書院		
小テスト	—%			
レポート	—%			
演習課題	—%			
平常点	30%			
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予)シラバスを読む(2時間) 復)微分・積分・線形代数(2時間)	
第2週	微分・積分	微分積分の復習	予)P1～P4(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第3週	微分方程式1	1階微分方程式	予)P5～P12(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第4週	微分方程式2	2階微分方程式	予)P13～P26(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第5週	微分方程式3	その他の微分方程式	予)P27～P30(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第6週	行列・ベクトル	行列・ベクトルの復習	予)P31～P38(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第7週	ベクトル解析1	ベクトルの微分と積分	予)P39～P42(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第8週	ベクトル解析2	勾配、発散、回転	予)P43～P50(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第9週	ベクトル解析3	積分公式	予)P51～P60(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第10週	ラプラス変換1	ラプラス変換・逆ラプラス変換	予)P61～P80(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第11週	ラプラス変換2	ラプラス変換の応用	予)P81～P86(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第12週	フーリエ解析1	フーリエ級数	予)P87～P100(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第13週	フーリエ解析2	フーリエ変換	予)P101～P114(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第14週	複素解析入門	複素数と複素平面	予)P115～P119(2時間) 復)各ドリルの問題(2)(2時間)	
第15週	まとめ	工学解析応用のまとめ	予)これまでの授業ノートを見直す(2時間) 復)工学解析応用をまとめる(2時間)	
第16週	期末試験			

応用物理学		(選択2単位) 2年後期		未定
授業テーマ・内容				
<p>本授業では、物理学の産業界などへの最先端応用例をパワーポイント、DVD、インターネット教材などを用いて紹介し、その基本原理を理解する。特に、金属、半導体、絶縁体等の中の電子分布に帰因する諸性質を取り扱う材料(固体)物理学を学ぶことは、産業機器等の原理を理解する上で欠かすことができない。最近特に注目を浴びている高温超伝導と磁性との関連性についても学ぶ。また、それらの物性研究だけでなく、産業界でしばしば分析に用いられる核磁気共鳴(NMR)や赤外(紫外)分光法の原理についても学習する。近年、医学と工学の融合による物理の新しい応用分野である医工学の例として、f-MRI(機能的磁気共鳴イメージング)、PET-CT(MRI)、生体磁気、脳(心)磁図などについて具体的な応用を紹介する。最後に、サイボーグとロボット技術、ブレインマシンインターフェース、太陽光発電、風力発電、電気自動車など、ヒトとエコをテーマに具体的な物理原理を理解する。</p>				
到達目標・ねらい・卒業認定に関する方針との関連				
<p>産業界などへの物理学の最先端応用例について、その基本原理を理解することにより、物理学が実社会において、いかにして応用されているのかを学ぶ。将来、企業などにおける研究開発を行うさいの発想力を養うようにする。</p>				
成績評価の方法・評価基準		テキスト		
期末試験	50%	プリント配布		
中間試験	—%			
小テスト	—%			
レポート	50%	参考書		
演習課題	—%	第7版キッテル		
平常点	—%	固体物理学入門上、下 丸善株		
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック				
履修条件・備考				
偶数年度にて開講する。 奇数年度入学者は2年後期にて履修可。				
授業計画				
週	単元	内容	予習/復習	
第1週	ガイダンス	授業の概要説明	予)物理学IとIIの復習(2時間) 復)教科書(2時間)	
第2週	宇宙物理学1	ビッグバン、ダークマター、素粒子	予)ビッグバン、ダークマター(2時間) 復)素粒子(2時間)	
第3週	宇宙物理学2	太陽系	予)太陽系(2時間) 復)太陽系(2時間)	
第4週	生体物理学1	細胞、核、染色体、DNA	予)細胞、核、染色体(2時間) 復)DNA(2時間)	
第5週	生体物理学2	ES(iPS)細胞	予)ES(iPS)細胞(2時間) 復)iPS細胞(2時間)	
第6週	材料物理学1	結晶構造、金属、半導体、絶縁体	予)結晶構造、金属、半導体(2時間) 復)絶縁体(2時間)	
第7週	材料物理学2	磁性と超伝導、金属合金系超伝導、酸化物高温超伝導	予)磁性と超伝導(2時間) 復)酸化物高温超伝導(2時間)	
第8週	材料物理学3	製鉄技術、還元作用	予)製鉄技術(2時間) 復)還元作用(2時間)	
第9週	分析工学1	核磁気共鳴(NMR)	予)核磁気共鳴(NMR)(2時間) 復)核磁気共鳴(NMR)(2時間)	
第10週	分析工学2	赤外(紫外)分光法	予)赤外(紫外)分光法(2時間) 復)紫外分光法(2時間)	
第11週	医工学1	f-MRI(機能的磁気共鳴イメージング)、PET-CT(MRI)	予)f-MRI(2時間) 復)PET-CT、MRI(2時間)	
第12週	医工学2	生体磁気、脳(心)磁図	予)生体磁気(2時間) 復)脳(心)磁図(2時間)	
第13週	機械情報工学	サイボーグとロボット技術、ブレインマシンインターフェース	予)サイボーグとロボット技術(2時間) 復)ロボット技術(2時間)	
第14週	電気電子工学	太陽光発電、風力発電、電気自動車	予)太陽光発電、風力発電(2時間) 復)電気自動車(2時間)	
第15週	レポート	補足、レポートの作成と提出	予)補足、レポートの作成と提出(2時間) 復)レポートの反省(2時間)	
第16週	期末試験		予)期末試験勉強	