

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	3単位	必修
担当教員			
吉田 宏二, 堀 雅和			
工学科	実務経験		

授業の目的・概要	<p>本講義は、日常生活にみられる様々な物理現象を基本的な法則から理解し、工学の分野に応用するという視点で進められる。物理量の間や物理量と時間の間に成り立つ自然法則とその数学的表現を理解するために、本講義では質点の力学を取り扱う。</p> <p>力の概念や力学の基本法則であるニュートンの運動の3法則を理解し、直線運動、放物運動、円運動や振動など日常的にみられる現象について、運動方程式を立て、それを解くことで、位置、速度、加速度等を求めることができるようになる。また、エネルギーと力学的エネルギー保存則、運動量保存則などの概念を理解し、それらの保存則を用いて、位置、速度、加速度等を求めることができるようになる。</p>
授業計画	<p>第1回 ガイダンス, 第1章 物理量と運動学 (1) 授業のやり方, 評価方法, 予習・復習のやり方, 物理量と有効数字, 単位</p> <p>第2回 第1章 物理量と運動学 (2) 直交座標系と極座標系, 変位・速度・加速度, 等加速度運動</p> <p>第3回 第2章 運動の法則 (1) 力と加速度, 力のつり合い, 運動の3法則</p> <p>第4回 第2章 運動の法則 (2) 斜面上の物体の運動</p> <p>第5回 第2章 運動の法則 (3) 摩擦力がはたらく運動</p> <p>第6回 演習 (1)</p> <p>第7回 第3章 重力による運動 (1) 重力による運動, 自由落下運動</p> <p>第8回 第3章 重力による運動 (2) 放物運動</p> <p>第9回 第3章 重力による運動 (3) 抵抗力</p> <p>第10回 演習 (2)</p> <p>第11回 第4章 仕事とエネルギー (1) 一定の力がする仕事, 変化する力がする仕事, ばねがする仕事</p> <p>第12回 第4章 仕事とエネルギー (2) 運動エネルギー, 保存力と非保存力, ポテンシャルエネルギー</p> <p>第13回 第4章 仕事とエネルギー (3) 保存力とポテンシャルエネルギーの関係, 力学的エネルギー保存則, 非保存力と力学的エネルギー</p> <p>第14回 演習 (3)</p> <p>第15回 中間試験</p> <p>第16回 第5章 運動量保存則 (1) 運動量, 運動量と力積, 運動量保存則</p> <p>第17回 第5章 運動量保存則 (2) 衝突, 弾性衝突, 完全非弾性衝突</p> <p>第18回 第5章 運動量保存則 (3) はねかえり係数, 2次元の弾性衝突</p> <p>第19回 演習 (4)</p> <p>第20回 第6章 円運動と慣性力 (1) 等速円運動</p> <p>第21回 第6章 円運動と慣性力 (2) 曲線運動</p> <p>第22回 第6章 円運動と慣性力 (3) 慣性力</p> <p>第23回 演習 (5)</p>

	<p>第24回 第7章 振動 (1) 円運動と単振動, 単振動の方程式</p> <p>第25回 第7章 振動 (2) ばねにつけられた物体の運動, 単振動のエネルギー</p> <p>第26回 第7章 振動 (3) 単振り子, 減衰振動, 強制振動と共振</p> <p>第27回 第8章 万有引力の法則 (1) 万有引力の法則</p> <p>第28回 第8章 万有引力の法則 (2) ケプラーの法則, ケプラーの法則と万有引力の法則</p> <p>第29回 第8章 万有引力の法則 (3) 重力のポテンシャルエネルギー, 第2宇宙速度</p> <p>第30回 演習 (6)</p> <p>第31回 定期試験</p>		
評価方法・評価基準	中間試験, 定期試験をあわせて(70%), 宿題・課題レポート・小テスト等 (30%)		
必要な準備学習 (予習・復習) 及び時間	シラバスに沿って毎回次の授業の予定を説明するので, 予習してくる。すでに学習した内容を理解していないと直面する授業の内容が理解できなくなることが多いので, 理解したと思えるまで復習をして次の授業に臨むこと。時間の目安として, 2~3時間学習すること。		
テキスト (テキスト ISBN番号含む)	基礎から学ぶ物理学 共著 北林照幸・藤城武彦・滝内賢一 講談社 ISBN978-4-06-511755-2		
参考書	基礎物理上 力学・波動 監修 潮 秀樹 共著 大野秀樹・小島洋一郎・竹内彰継・中岡鑑一郎・原 嘉昭 森北出版 大学初年次で学ぶ物理のコツ 監修 鈴木久男 共著 浅賀圭祐・秋山永治 学術図書出版社		
授業用URL			
授業用E-mail			
学生へのメッセージ・備考	「基礎物理 I」は高校までの物理の習熟度を考慮し, A, B, C の各クラスをそれぞれ「基礎物理 I(a)」と「基礎物理 I(b)」に分割している。この科目は「基礎物理 I(a)」である。掲示で指定されたクラスを履修すること。		
実務経験のある教員	超電導工学研究所で研究員として超伝導の基礎物性の研究に従事していた経験のある教員が, 理系基礎科目である基礎物理 (力学分野) の基礎知識を教授する。【吉田 宏二】		
到達目標1	単位の換算, 誤差について理解し, 誤差計算や有効数字の計算ができる。	紐付く力	A
到達目標2	質点の運動に関して, ニュートンの運動法則を理解し, 運動方程式をたて, それを解くことで, 質点の位置, 速度, 加速度等を求められる。	紐付く力	A
到達目標3	質点の運動について, 図やグラフを用いて説明できる。	紐付く力	A
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

講義科目名称： 技術者倫理

授業コード： 07260

英文科目名称： Engineering Ethics

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員			
前田 実紀			
工学科(全学系)	実務経験		

授業の目的・概要	本講義は、技術者として正しい倫理観を学び、技術者にできる事は何か、何をしなければならないのか(何をしてはいけないのか)という視点から進められる。 具体的な過去の事例を学んでいくことで、倫理的判断能力を養うことができる。
授業計画	<p>第1回 全体の概要</p> <p>第2回 組織とエンジニア</p> <p>第3回 企業の社会的責任</p> <p>第4回 安全性と設計</p> <p>第5回 事故調査</p> <p>第6回 製造物責任</p> <p>第7回 知的財産権</p> <p>第8回 施行・工程管理</p> <p>第9回 維持管理</p> <p>第10回 企業秘密</p> <p>第11回 内部告発</p> <p>第12回 専門家の誇り</p> <p>第13回 グローバル化と価値観の多様性</p> <p>第14回 専門的知識の研鑽</p> <p>第15回 全体のまとめ</p>
評価方法・評価基準	成績は、平常点(45%)と試験(55%)で評価する。
必要な準備学習(予習・復習)及び時間	普段から新聞等で技術者倫理に関する記事があれば読んでください。授業前に教科書の該当頁を読んでおく と授業がより理解しやすくなります。ノートを中心に復習をしておいてください。
テキスト(テキストISBN番号含む)	齋藤了文、坂下浩司編『はじめての工学倫理 第3版』(昭和堂、2014)
参考書	梶谷剛『工学倫理・技術者倫理』(アグネ技術センター、2017) 小出泰士『技術者倫理入門』(丸善出版、2010) 金沢工業大学・科学技術応用倫理研究所編『本質から考え行動する科学技術者倫理』(白桃書房、2017) 中村収三、一般社団法人近畿化学協会工学倫理研究会共編著『技術者による実践的工学倫理 第3版』(化学同人、2013)
授業用URL	
授業用E-mail	
学生へのメッセージ・備考	毎回出席するように心がけてください。分からないところはそのままにせず、自分で調べてみたり質問をしてください。周りの人達と話し合い、他者の意見に耳を傾けることも大切です。積極的な参加を心待ちにしています。一緒に頑張りましょう。
実務経験のある教員	公官庁で勤務経験のある教員が、技術者倫理及びコンプライアンスの重要性について解説する。

到達目標1	技術者として正しい倫理観を身につけ、基本的な原則、義務について説明できる。	紐付く力	E
到達目標2	問題点は何か、自ら考え見つけ出すことができる。	紐付く力	E
到達目標3	技術者倫理に基づき自らの考えをもち他者に説明できる。	紐付く力	F
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員			
佐藤 栄一, 田村 良一			
工学科(全学系)	実務経験	AL科目	

授業の目的・概要	本講義では、「地域の防災力を高めるエンジニアの養成」という視点から進められる。本講義では防災意識を高めるために、まず地震・津波、台風・豪雨、土砂災害等の発生メカニズムを概説し、それらに対する防災・減災対策について問題を含めた現状を説明する。次に過去の災害における情報伝達の課題と各種情報伝達手段を概説した上で、地震・津波等外的事象を考慮した原子力災害対応システムを利用した模擬演習を行う。最後に地域の実状を踏まえた情報伝達のあり方についてグループディスカッションを行う。
授業計画	<p>第1回 オリエンテーション (担当：佐藤 栄一) ・講義の目的、進め方、スケジュール、評価方法等を説明する</p> <p>第2回 日本で自然災害が多い理由 地震・津波災害 (1) 発生メカニズム (担当：田村 良一) 日本列島と自然災害、地震・津波の発生要因、特徴等について説明する</p> <p>第3回 地震・津波災害 (2) 防災・減災対策 (担当：田村 良一) 地震対策、津波対策について説明する</p> <p>第4回 台風・豪雨災害 (1) 発生メカニズム (担当：田村 良一) 台風・豪雨等の成因、特徴について説明する</p> <p>第5回 台風・豪雨被害 (2) 防災・減災対策 (担当：田村 良一) 台風・豪雨に対する対策について説明する</p> <p>第6回 土砂災害 (1) 発生メカニズム (担当：田村 良一) 豪雨等による土砂災害の発生メカニズム、特徴について説明する 大雪、竜巻等について概説する</p> <p>第7回 土砂災害 (2) 防災・減災対策、火山災害 (担当：田村 良一) 土砂災害に対する対策について説明する 火山災害について説明する</p> <p>第8回 過去の災害における情報伝達の課題 (担当：佐藤 栄一) 過去の災害における情報伝達の課題、その原因等について説明する</p> <p>第9回 災害情報伝達の全体像の把握 (担当：佐藤 栄一) 情報伝達の目的、範囲、組織、法規等の関連を説明する</p> <p>第10回 情報伝達手段 (1) 自営通信網・通信会社の通信網の活用 (担当：佐藤 栄一) 情報伝達手段として、自営通信網・通信会社の通信網の活用例を説明する</p> <p>第11回 情報伝達手段 (2) 地域放送局・既存設備の活用 (担当：佐藤 栄一) 情報伝達手段として、地域放送局・既存設備の活用例を説明する</p> <p>第12回 原子力防災 (1) 放射線の基礎知識 (担当：佐藤 栄一) 原子力防災に係る放射線の基礎知識を説明する</p> <p>第13回 原子力防災 (2) 原子力防災の基礎 (担当：佐藤 栄一) 柏崎市の原子力防災計画を中心に説明する</p> <p>第14回 原子力災害対応システムの開発事例紹介 (担当：佐藤 栄一) 原子力災害対応システムTiPEEZの構成と機能について説明する</p> <p>第15回 情報伝達に関するチェックリスト・PDCAサイクル (担当：佐藤 栄一) 情報伝達における課題を再度確認し、改善の取り組み事例を説明する</p>
評価方法・評価基準	定期試験の結果(100%)を評価する。
必要な準備学習 (予習・復習) 及び時間	準備学習 (予習・復習) に1時間程度を要する。
テキスト (テキスト ISBN番号含む)	なし
参考書	災害情報伝達手段の整備に関する手引き (総務省消防庁防災情報室) 日本に住むための必須 防災知識 (国民の防災意識向上に関する特別委員会編集、土木学会)
授業用URL	
授業用E-mail	
学生へのメッセージ・備考	
実務経験のある教員	建設会社において、地震防災に関する研究業務の経験のある教員が、自然災害とその防災・減災について講義する。【田村 良一】

到達目標1	地震・津波災害、台風・豪雨災害及び土砂災害の発生メカニズムと防災・減災対策を理解し、その基礎を説明できる。	紐付く力	B
到達目標2	過去の災害における情報伝達の課題や各種情報伝達システムのしくみを理解し、課題解決の方法について地域の実状を踏まえたディスカッションができる。	紐付く力	G
到達目標3		紐付く力	
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	1年	2単位	選択
担当教員			
金井 靖, 渡邊 壮一			
工学科	実務経験		

授業の目的・概要	<p>本講義は「普段は意識していないが、電気電子情報工学なしには生活が一瞬たりとも成り立たない。」という視点から進められる。2018年9月、北海道全域で数日間にわたる停電が起きた。いわゆる電気がないと現在の生活は成り立たないことが多くの国民の間で共通認識として持たれたはずだが、数年を経て多くは忘れてしまった。</p> <p>工学部の技術者、研究者として、基礎的な電気工学の素養が身に付くことを目的とし、身近に使われている電気製品、電子製品、情報機器あるいは自動車や航空機などを例にとり、製品を構成する技術や部品および基礎理論を紹介する。具体的には電気とは？、電圧とは？、電流とは？、電池とは？などから始め、直流回路の基礎、交流回路の基礎、電子回路の基礎、および電磁気学の基礎などを学ぶ。</p>		
授業計画	<p>第1回 シラバスの説明および電気とは？電圧とは？電流とは？電気に関する法令 シラバスを配布し、講義の進め方を説明する 教科書10-31ページおよび教科書122-150ページを説明する（その1） プリントにて補足する</p> <p>第2回 身近な電気製品・電子製品・情報機器・自動車・航空機の電気工学 教科書10-31ページおよび教科書122-150ページを説明する（その2） プリントにて補足する</p> <p>第3回 いろいろな電池 教科書94-120ページを説明する</p> <p>第4回 電荷と静電界 教科書32-33ページを説明する プリントを配布する</p> <p>第5回 コンデンサと誘電体 教科書42-44ページを説明する</p> <p>第6回 オームの法則とジュールの法則 教科書28-31ページを説明する</p> <p>第7回 直流回路の基礎 教科書46-47ページを説明する</p> <p>第8回 静磁界と磁性体 配布プリントにより説明する</p> <p>第9回 電磁誘導とトランス・モータ 教科書34-37ページ、122-131ページを説明する</p> <p>第10回 電磁波 遠隔講義（ビデオストリーミング）で実施する。 プリントを配布して説明する</p> <p>第11回 電磁波と通信 教科書152-178ページを説明する</p> <p>第12回 交流回路の基礎 教科書38-41ページを説明する</p> <p>第13回 半導体 教科書52-68ページを説明する（その1）</p> <p>第14回 電子回路の基礎 教科書52-68ページを説明する（その2）</p> <p>第15回 回路シミュレータ、将来の電気電子工学 プリントを配布して説明する。</p>		
評価方法・評価基準	<p>毎回の課題（40%） 中間および期末試験（60%） 毎回の課題は講義中の理解度テストおよび宿題とする。</p>		
必要な準備学習（予習・復習）及び時間	宿題（1時間程度）		
テキスト（テキストISBN番号含む）	電気の基礎が一番わかる（しくみ図解）（安藤幸司、常深信彦共著、技術評論社）（紙、電子媒体いずれも可）（金井担当クラスのみ）		
参考書	地球温暖化の不都合な真実（マーク・モラノ、日本評論社）、マンガでわかる電気（藤瀧和弘、オーム社） 図解雑学よくわかる電気の仕組み（電気技術研究会著、ナツメ社） 電気基礎工学1-6（末武国弘監修、松下電器工学院編著、廣済堂出版）		
授業用URL			
授業用E-mail			

学生へのメッセージ・備考	20世紀の工学における最大の成果は「社会の電化」だったと言われています。現代社会において電気のない生活は一瞬たりとも成り立ちません。この講義は電気の歴史、現在、未来について考える場です。教科書では記述ページが限られている「各種発電方式と地球温暖化の問題」、「原子力発電」、「5Gを含む次世代の情報通信と機器」、「蓄電池と電気自動車および自動運転」、「モーター」については特に重要であるので、詳しく述べます。		
実務経験のある教員	電子部品製造会社において、コンピュータシミュレーションを利用した電磁機器、部品の設計、開発を担当し、自作の3次元磁界解析ソフトウェアも開発した勤務経験のある教員が、電磁機器の設計、開発は電気関連のみならず幅広い知識を必要とすること、電気製品に興味を持ってもらえるよう講義する。【金井 靖】		
到達目標1	電気とは？電圧とは？電流とは？電池とは？について、自分の言葉で説明できる。	紐付く力	B
到達目標2	直流回路の基礎、交流回路の基礎、電子回路の基礎、および電磁気学の基礎を、工学部の学生として他学部の学生に説明できる。	紐付く力	B
到達目標3	家庭にある電気電子情報機器の名称（10種類以上）を挙げ使われている技術と消費電力を説明できる。	紐付く力	B
到達目標4	自動車、航空機に使われているレーダーについて説明できる。	紐付く力	B
到達目標5	「電気、電気のない生活、送電網、化石燃料、原子力発電所、地球温暖化」を使って自分の意見を述べるができる。	紐付く力	G

講義科目名称： 日本国憲法

授業コード： 22020

英文科目名称： The Constitution of Japan

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
前期	3年	2単位	自由
担当教員			
前田 実紀			
工学科 (全コース)	実務経験		

授業の目的・概要	本講義は、日本国憲法の「条文」と「判例」を手掛かりとして、「どのような権利が保障されているのか」という視点から進められる。 日本国憲法について理解を深めるとともに、重要な判例や学説について理解する。「基本的人権論」を中心に「憲法総論」「統治機構論」について基本的な知識を身につけることができる。
授業計画	<p>第1回 全体の概要</p> <p>第2回 日本国憲法について</p> <p>第3回 憲法総論</p> <p>第4回 人権と公共の福祉</p> <p>第5回 基本的人権</p> <p>第6回 包括的基本権</p> <p>第7回 法の下の平等</p> <p>第8回 人身の自由</p> <p>第9回 精神的自由権</p> <p>第10回 表現の自由</p> <p>第11回 経済的自由権</p> <p>第12回 参政権</p> <p>第13回 社会権</p> <p>第14回 統治機構論</p> <p>第15回 全体のまとめ</p>
評価方法・評価基準	成績は、平常点(45%)と試験(55%)で評価する。
必要な準備学習(予習・復習)及び時間	普段から新聞等を読んで理解を深めてください。関心があるテーマは積極的に調べてみてください。ノートを中心に復習しておいてください。
テキスト(テキストISBN番号含む)	特になし
参考書	平野武、片山智彦、奥野恒久『改訂版 はじめての憲法』(晃洋書房、2018) 日笠完治『憲法がわかった 改訂第2版』(法学書院、2015)
授業用URL	
授業用E-mail	
学生へのメッセージ・備考	毎回出席するように心がけてください。分からないところはそのままにせず、自分で調べてみたり質問をしてください。積極的な参加を心待ちにしています。 積極的に授業に参加をすることで、社会を力強く生き抜く力が身につくことを期待します。一緒に頑張りましょう。
実務経験のある教員	公官庁で勤務経験のある教員が、憲法及びコンプライアンスの重要性について解説する。

到達目標1	憲法の基礎を理解し、他者に説明できる。	紐付く力	C
到達目標2	法律上の争点は何か、自ら考え見つけることができる。	紐付く力	F
到達目標3	具体的な事件をめぐる裁判所の考え方を理解し他者に説明できる。	紐付く力	C
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員			
中村 誠, 渡邊 壮一			
工学科	実務経験		

授業の目的・概要	本講義は、「人の手作業をいかにしてコンピュータに任せるか」という視点から進められる。この講義ではPythonを使用する。インターネット上のデータの自動収集、メールや通知の自動送信、ファイルやフォルダの一括変更、データの加工や外部アプリケーションとのデータ交換などは、Pythonを使うことで簡単にプログラムできる。Pythonは手続き型言語であり、データ構造に対して順次・選択・繰り返しを基本とした処理を行っていく。この講義（基礎編）の目的は、簡単な対象についてデータ構造を定義し、必要な手続きをプログラム化する能力を身に着けることである。
授業計画	<p>第1回 Python開発環境の使い方 開発の流れ プログラムの書き方</p> <p>第2回 変数とデータ型(1) 変数の利用 printとinput データ型とは</p> <p>第3回 変数とデータ型(2) Pythonを高機能電卓として使う</p> <p>第4回 コレクション(1) リストとは ディクショナリとは</p> <p>第5回 コレクション(2) タプルとは セットとは</p> <p>第6回 コレクション(3) コレクションの応用</p> <p>第7回 条件分岐(1) 文と制御構造 分岐構文のバリエーション</p> <p>第8回 条件分岐(2) if文のネスト</p> <p>第9回 繰り返し(1) 繰り返しの基本構造</p> <p>第10回 繰り返し(2) 繰り返しの制御</p> <p>第11回 繰り返し(3) 文章から必要な繰り返し構造を見つけて実践する</p> <p>第12回 関数(1) 関数の必要性和メリット 関数定義と呼び出し ローカル変数と独立性</p> <p>第13回 関数(2) 関数の応用テクニック 引数と戻り値の存在価値</p> <p>第14回 関数(3) 関数作成の実践 課題解決に必要な機能を単一機能に分割し関数化する</p> <p>第15回 まとめ</p>
評価方法・評価基準	小テストと提出物(50%)及び定期試験(50%)を総合して評価する。
必要な準備学習(予習・復習)及び時間	(予習) 事前に教科書を斜め読みし、理解困難な箇所に印を付けておくこと。可能であれば質問したいことを教科書に書き込んでおくこと(1時間)。 (復習) 例題と類似の問題を自分で考えて作成し実行してみる(1時間)。プログラミングは聞いて写しているだけでは身に付かない。
テキスト(テキストISBN番号含む)	国本大悟/須藤秋良, 「スッキリわかるPython入門」, インプレス, 2019年6月, ISBN978-4-295-00632-9
参考書	
授業用URL	
授業用E-mail	

学生へのメッセージ・備考	タッチタイピングができないと無駄に時間を浪費してしまいます。まだ身につけていない人は毎日10分練習してください。		
実務経験のある教員	電機メーカーにおいて組み込み系システムのエンジニアとして実務経験のある教員が、プログラミングの基礎を講義する。【中村 誠】		
到達目標1	変数, リスト, ディクショナリ, タプル, セットを適切に使い分けることができる。	紐付く力	B
到達目標2	与えられた課題を手続きに分解し, それを処理するための適切な制御構造を見つけることができる。	紐付く力	B
到達目標3	単一機能ごとに関数にまとめて, それら関数間でデータ交換をすることができる。	紐付く力	B
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	