

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG101
1	科目名 英語科目名	工学基礎演習 I Basic Exercises in Engineering I
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(必修 1 単位) 1 年前期 ものづくり創造工学科教員
3	授業テーマ・内容	本演習は、2年間の大学での修学に、最低限必要な知識と技術を身に付けることを目的とする。 工学の基礎知識・技術を修得するにあたり、高校までに身に付けた修学習慣の振り返りと修正が必要となる。そこで大学における勉強方法、学内ネットワークシステムの利用方法の修得、レポート・論文の執筆方法、実用国語の基礎、期末試験への備えなどについてのフォローアップを行う。
4	学習成果	(1)「授業への導入」では翌週からの授業で使用する各教室の場所・学科教員の居室の場所を把握できる。(2)「レポート作成入門」ではレポート・論文の作成上のルールおよび作成のための基本スキルを修得できる。(3)「実用国語入門」では就職活動・進学活動で必要となる「実用国語」の演習を行い修得できる。(4)「期末試験に向けて」では初めての大学での期末試験の対策方法を知ることができる。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:A)情報倫理ハンドブック noa 出版 B)学生のレポート・論文作成トレーニング 桑田 編 実教出版 C)SPI 基本問題集 柳本新二 大和書房 プリント
8	課題のフィードバック	単元毎にレポートや小テストを設けている。記述に問題・不足がある場合は注意・指導を行う。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	授業への導入	学内施設案内	予)授業計画の通読(約 1 時間) 復)学外施設見学の事前下調べ(約 1 時間)
第 2 週	文書作成入門	ブラインドタッチ演習・日本語入力演習	予)教科書 A)の通読(約 0.5 時間) 復)演習内容の復習(約 1.5 時間)
第 3 週	学内ネットワーク(NW)利用オリエンテーション	パスワード(PW)の意義・ログイン PW の変更	予)学内 NW オリエン資料の通読(約 1 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1 時間)
第 4 週	学内 NW 利用オリエンテーション	InfoMail の操作演習・SSL-VPN の説明	予)学内 NW オリエン資料の通読(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 5 週	レポート作成入門	レポート・論文のルールと種類	予)教科書 B)オリエンテーション編の通読(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 6 週	レポート作成入門	レポートを書くための 5 つの基礎能力	予)教科書 B)基本ステップ編の通読(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 7 週	レポート作成入門	レポート・論文の作成演習 PC 利用のレポート作成時の注意	予)教科書 B)ステップアップ編の通読(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 8 週	実用国語入門	実力判定テスト	予)教科書 C)序章の通読(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 9 週	実用国語入門	同意語・反意語	予)前回の演習の振り返り(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 10 週	実用国語入門	ことわざ・慣用句	予)前回の演習の振り返り(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 11 週	実用国語入門	文章整理と序列	予)前回の演習の振り返り(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 12 週	実用国語入門	長文の読み取り	予)前回の演習の振り返り(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 13 週	実用国語入門	実力判定テスト	予)第 9-12 週の授業の振り返り(約 0.5 時間) 復)今回の演習内容を整理(約 1.5 時間)
第 14 週	期末試験に向けて	期末試験に関する注意事項	予)便覧の関連箇所の通読(約 1 時間) 復)試験までの学習計画立案(約 1 時間)
第 15 週	前期の学生生活を振り返って	アンケート	予)試験対策(約 1 時間) 復)試験対策(継続)(約 1 時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	1-2 コミュニケーション・スキル 3-2 工学一般
期末試験 筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習 授業時間外 レポート 平常点	100	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG201
1	科目名 英語科目名	工学基礎演習Ⅱ Basic Exercises in Engineering II
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(必修1単位) 1年後期 ものづくり創造工学科教員
3	授業テーマ・内容	本演習は、ものづくり創造工学者として必要な能力・技能を修得することを目標とする。ものづくり創造工学者には、自己の能力・経験を深く認識し、他者に正しく伝える能力、自己の考え・主張を文章で表現できる能力、基礎的な知識を活用できる能力、などが必要とされる。本演習では、種々の演習を行い、実体験を通して、上記の能力・技能の向上を目指す。本演習で修得した能力・技能は、2年で開講される「卒業研修」や卒業後の就職先・進学先において、最低限必要とされるものなので、受講学生には、各演習・実習に、積極的に取り組むことを期待する。
4	学習成果	(1)「プレゼンテーション実践」では卒業研修での経過報告や就職・進学活動に必要なプレゼンテーションの準備作業とは何かを理解できる。 (2)「文書作成演習」では卒業研修での経過報告に必要な文書編集機能と表現の方法を修得できる。 (3)「実用数学入門」では修学時および就職試験・編入学試験に必要な「実用数学」の基礎について修得できる。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:30 時間でマスター プレゼンテーション+PowerPoint2019 実教出版編集部編 実教出版 SPI 基本問題集 柳本新二 大和書房 未定(文書作成演習に関して) プリント
8	課題のフィードバック	単元毎にレポートや小テストを設けている。記述に問題・不足がある場合は注意・指導を行う。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	本演習の全体スケジュールを紹介する。	予)授業計画の通読(約1時間) 復)テキストの目次の確認(約1時間)
第2週	プレゼンテーション演習	プレゼンテーションソフトウェアの実習	予)仮の就職先・進学先の決定(約0.5時間) 復)ストーリーの作成(約1.5時間)
第3週	プレゼンテーション演習	出身高校・企業・学科を短大生に紹介するためのプレゼンテーション	予)プレゼンテーションの準備(約1.5時間) 復)スライドの修正(約0.5時間)
第4週	プレゼンテーション演習	出身高校・企業・学科を短大生に紹介するためのプレゼンテーション	予)プレゼンテーションの準備(約1.5時間) 復)スライドの修正(約0.5時間)
第5週	プレゼンテーション演習	出身高校・企業・学科を短大生に紹介するためのプレゼンテーション	予)プレゼンテーションの準備(約1.5時間) 復)スライドの修正(約0.5時間)
第6週	実用数学入門	仕事算、速さ・時間・距離、濃度算	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第7週	実用数学入門	N進法、順列・組合せ、確率	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第8週	実用数学入門	論証と命題、資料の整理、グラフの領域	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第9週	実用数学入門	集合、表やグラフの判断、空間図形	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第10週	実用数学入門	総合演習	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第11週	文書作成演習	ビジネス文書の作成・文字飾りの基本操作	予)Wordの基本操作方法の復習(約1時間) 復)文字飾りの操作方法の確認(約1時間)
第12週	文書作成演習	描画機能・図の挿入を用いた編集	予)ドロー系描画の確認(約1時間) 復)今回学んだ挿入操作の確認(約1時間)
第13週	文書作成演習	表作成・クリップアートの活用の基本操作	予)表作成に関する振り返り(約1時間) 復)クリップアートに関する確認(約1時間)
第14週	文書作成演習	総合演習	予)前回の演習の振り返り(約0.5時間) 復)今回の演習内容を整理(約1.5時間)
第15週	総合演習	本演習の全体を振り返り、得た知識・技能等を整理する	予)提出物の再確認(約1時間) 復)卒研テーマについて考える(約1時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験		3-2 工学一般
筆記試験		
レポート試験		
授業時間内 試験・演習		
授業時間外 レポート		
平常点	100	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-EXP102
1	科目名 英語科目名	工学基礎実習 Practices in Basic Engineering
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(必修 2 単位) 1年前期 ものづくり創造工学科教員、松井浩子*
3	授業テーマ・内容	本科目は、その名が示す通り、工学を学ぶための基礎的な素養を身に付けるための実習科目である。 本実習では、ものづくり創造工学科の2つの履修モデル(プログラム)「ものづくり重視教育」と「創造設計重視教育」のそれぞれの導入部分を、実習を通じて、体験してもらう。これは、1年後期以降での履修科目選択や、将来の専門分野の選択の参考となる。計画的に課題の探求や解決ができるようになるために必須の科目である。
4	学習成果	3D 動画ツールの基本操作方法を修得できる。 ブックエンドのデザイン・加工・仕上げができる。 3D CG のモデリング・マッピング・レンダリング等を体験できる。 学生生活に欠かせない文書作成法を修得できる。 プレゼンテーションに関する基礎的な知識と能力を修得できる。
5	履修条件	無し
6	備考	3D 動画入門は遠隔授業で行う場合がある。
7	テキスト・参考書	テキスト:プリント 情報倫理ハンドブック noa 出版 30 時間でマスター プレゼンテーション+PowerPoint2019 実教出版編集部編 実教出版 「CG 基礎」の教科書
8	課題のフィードバック	テーマ毎・週単位でレポートが課される。不備がある場合は注意・指導を行った上、再提出が課される場合もある。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス・情報倫理	本実習の全体像の説明・諸注意 情報倫理に関する知識の理解	予) 授業計画の通読(1 時間) 復) 情報倫理 Web テスト(1 時間)
第 2 週	プレゼンテーション基礎		予) CIT-NET ハンドブック通読(1 時間) 復) 実習内容のまとめと感想の作成(1 時間)
第 3 週	プレゼンテーション基礎	文書作成ソフトウェアの書式設定 プレゼンテーションの構造	予) PC での文書作成方法の復習(1 時間) 復) 実習内容のまとめと感想の作成(1 時間)
第 4 週	プレゼンテーション基礎	文章とプレゼンテーションの相似性 レジュメの書き方	予) 主張の裏づけかたの予習(1 時間) 復) 実習内容のまとめと感想の作成(1.5 時間)
第 5 週	工作実習基礎	ブックエンドのデザインと段取りを考える	予) ブックエンドのデザインを考える(1 時間) 復) 加工方法と段取りを考える(1 時間)
第 6 週	工作実習基礎	切削加工と塑性加工	予) 加工方法と段取りを確認する(1 時間) 復) 切削・塑性加工の自己評価(1 時間)
第 7 週	工作実習基礎	仕上げ加工と塗装	予) 塗装について考える(1 時間) 復) 加工全体に関する自己評価(1.5 時間)
第 8 週	3D 動画入門	3D 動画に関する基礎知識の講義	予) 3D 動画とは何かを調べる(1 時間) 復) 3D 動画の表示方法を調べる(1 時間)
第 9 週	3D 動画入門	3D 動画の基本操作演習	予) 3D 動画の基本機能を調べる(1 時間) 復) 基本操作の復習(1 時間)
第 10 週	3D 動画入門	3D 動画の制作	予) 制作する動画の考案(1 時間) 復) 動画の修正(1.5 時間)
第 11 週	3D モデリング入門	3D CAD に関する基礎知識の講義	予) 3D CAD とは何かを調べる(1 時間) 復) 3D CAD の表示方法を調べる(1 時間)
第 12 週	3D モデリング入門	3D CAD の基本操作演習	予) 3D CAD の基本機能を調べる(1 時間) 復) 基本操作の復習(1 時間)
第 13 週	3D モデリング入門	3D CAD によるモデリング	予) 制作するモデルの考案(1 時間) 復) モデルの修正(1.5 時間)
第 14 週	レポート指導	提出された報告書をチェックし修正させる	予) レポートの点検(1 時間) 復) 修正作業(1 時間)
第 15 週	予備日		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	
期末試験		1-1 課題発見・解決力、論理的思考
筆記試験		1-2 コミュニケーション・スキル
レポート試験		2-1 チームワーク、自己管理能力
授業時間内 試験・演習		5-1 創成能力、システム設計
授業時間外 レポート	45	
平常点	55	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-EXP202
1	科目名 英語科目名	創造設計実習Ⅰ Exercises in Creative DesignⅠ
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(必修3単位) 1年後期 ものづくり創造工学科教員、松井浩子*
3	授業テーマ・内容	「創造設計」(Creative Design、以下「CD」と略す)とは、既存のものを改善して新製品として世の中に送り出す「改良設計」ではなく、未だ世間で見たことがないものを「創り出す」(「作り出す」)知的な作業である。本演習では、CDを行うために必要な基礎的な技能を身に付けることを、全体の目標としている。ものづくり系・デザイン系の各分野の基礎となる、技能の向上を目指して演習を行う。他者と協調・協働して計画的に課題の探求や解決ができるようになるために
4	学習成果	「創造設計」(Creative Design)を行うために必要な基礎的な技能を身に付けられる。 2次元CADと切削加工機を用いた成形ができる。 ドロー系描画・編集ソフトウェアの基本的な操作が個人で行える。 PCの組立工程の工程計画が体験できる。
5	履修条件	無し
6	備考	デザイン業務に携わる教員がCGデザイン入門を担当する。 CGデザイン入門(1)(2)は遠隔授業で実施する場合がある。
7	テキスト・参考書	テキスト:プリント、デザインの学校 これからはじめるIllustratorの本 「CS6対応版」 技術評論社 参考書:CG基礎の教科書を持参すること
8	課題のフィードバック	テーマ毎・週単位でレポートが課される。不備がある場合は注意・指導を行った上、再提出が課される場合もある。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンス	本演習の全体像の説明・諸注意	予)工学基礎実習を振り返る(1時間) 復)諸注意の確認(1時間)
第2週	PCの内部構造解析	分解によるPCの部品構成図の作成	予)PCの使用経験の整理(1時間) 復)部品構成リストの作成(2時間)
第3週	PCの内部構造解析	PCの組立作業の作業時間測定	予)組立方法の確認(1時間) 復)測定結果の整理(2時間)
第4週	PCの内部構造解析	ライン・バランスングの実習	予)組立作業項目の整理(1時間) 復)最終結果の整理(3時間)
第5週	CGデザイン入門(1)	ドロー系ソフトウェアの基本操作	予)CG基礎教科書の該当頁を読む(1時間) 復)基本操作の復習(2時間)
第6週	CGデザイン入門(1)	ドロー系ソフトウェアによる作品制作	予)ロゴマークのデザインを調査(1時間) 復)操作法とデザインのセオリー(2時間)
第7週	CGデザイン入門(1)	ドロー系ソフトウェアによる作品制作	予)名刺のデザインについて調査(1時間) 復)操作法とデザインのセオリー(3時間)
第8週	モデリング実習	スケッチ	予)切削加工について(1時間) 復)切削加工の特徴の確認(2時間)
第9週	モデリング実習	3D CADによるモデリング	予)作品の構想設計(1時間) 復)モデルの修正(2時間)
第10週	モデリング実習	切削加工機による制作	予)モデルの修正(1時間) 復)作品の修正(3時間)
第11週	CGデザイン入門(2)	ドロー系ソフトウェアによる作品制作	予)地図のデザインについて調査(1時間) 復)操作法とデザインのセオリー(2時間)
第12週	CGデザイン入門(2)	操作法とデザインのセオリー	予)はがきのデザインの調査(1時間) 復)操作法とデザインのセオリー(2時間)
第13週	CGデザイン入門(2)	操作法とデザインのセオリー	予)フライヤーのデザインの調査(1時間) 復)操作法とデザインのセオリー(3時間)
第14週	レポート指導	提出されたレポートをチェックし、修正させる	予)レポートの点検(1時間) 復)修正作業(2時間)
第15週	予備日		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	
期末試験		1-1 課題発見・解決力、論理的思考
筆記試験		1-2 コミュニケーション・スキル
レポート試験		2-1 チームワーク、自己管理能力
授業時間内 試験・演習		5-1 創成能力、システム設計
授業時間外 レポート	45	
平常点	55	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG103
1	科目名 英語科目名	工学解析基礎 Fundamentals of Engineering Mathematics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択2単位) 1年前期 富永哲貴
3	授業テーマ・内容	ものづくり創造工学においては、基礎理論を数式等で理解するだけでなく、実際に各変数に値を代入し、計算をして、最終的に具体的な値を求めることが重要である。これは、実際にものづくりをする際に必要不可欠なことである。本講義では、数値代入の際に重要な物理量を表す単位、計算を行う上で重要な有効数字の考え方、それらを実際に実行するための数値計算の基本演習について取り上げる。工学の諸問題の解決ができるようになるための基礎となる。
4	学習成果	(1)10 の n 乗倍の単位の SI 接頭語を使うことができる。(2)有効数字の四則計算ができる。 (3)60 分法と弧度法の相互変換ができる。(4)SI と工学単位系の相互換算ができる。 (5)基本的な初等関数の計算ができる。(6)簡単な統計計算ができる。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:プリント 参考書:工業力学の教科書 早引き 関数電卓ハンディ・マニュアル 松原郁哉著 ナツメ社
8	課題のフィードバック	各単元ごとに小テストを行い、実施後に解答の解説を行う。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス	授業概要の説明	予)授業計画の通読 (約1時間) 復)授業概要の確認をする (約1時間)
第 2 週	比・三角比	比の表記・計算	予)比の表記・計算について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 3 週	比・三角比	度数と弧度法	予)度数と弧度法について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 4 週	ベクトル	ベクトルの性質と表記法	予)性質と表記法について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 5 週	ベクトル	ベクトルの合成と分解	予)合成と分解について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 6 週	数値計算演習	固定小数点表示、浮動小数点表示	予)有効数字について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 7 週	数値計算演習	三角関数・逆三角関数	予)関数電卓での三角関数・逆三角関数の求め方を調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 8 週	総合演習	第1～7週の内容に関する復習	予)第1～7週までの内容 (約2.5時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2.5時間)
第 9 週	数値計算演習	指数・対数関数	予)関数電卓での指数・対数関数の求め方を調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 10 週	数値計算演習	統計計算	予)関数電卓での統計計算の方法を調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 11 週	技術計算の基礎	累乗の計算、接頭語	予)接頭語について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 12 週	単位	SI(国際単位系)の基本単位と組立単位	予)基本単位と組立単位を調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 13 週	単位	単位換算と接頭語の活用	予)単位換算について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 14 週	単位	単位のある計算	予)単位のある計算について調べる (約2時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2時間)
第 15 週	総合演習	第9～14週の内容に関する復習	予)第9～14週までの内容 (約2.5時間) 復)配布プリントの問題を解く (約2.5時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	卒業認定に関する方針との関連(学修成果)
期末試験	50	3-2 工学一般 4-1 機械基礎
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	20	
授業時間外 レポート	20	
平常点	10	

0	ナンバリングコード	P-ENG104
1	科目名 英語科目名	工学解析演習 Exercises in Engineering Mathematics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択2単位) 1年前期 富永哲貴
3	授業テーマ・内容	様々な自然現象は数学を用いて記述することができ、自然科学や工学を学ぶためには数学の知識が必要不可欠である。そこで本演習では、工学の専門科目を理解するために必要となる最も基礎的な数学について学ぶ。最初に、計算の基礎、式の計算、実数・複素数の計算、方程式・不等式についての復習をした後、関数の概念を十分に理解することに努める。関数の概念は重要で、幅広く他の教科でも必要とされる。その後に、最も基本的な一次関数から、二次関数、三角関数、指数関数、対数関数などへと学修を進め、それらの知識と応用力の修得を目指す。工学の諸問題に対処する際に必要な数学の基礎知識を身に付けるために必須の科目である。
4	学習成果	(1)初めの段階では、公式にあてはめて機械的に問題を解く力を付けることができる。 (2)公式や定理と呼ばれるものの意味を理解して、自在に数学が使えるようになることができる。 (3)最終的には数学的なものの見方・考え方を身に付けることにより、他の科目との関連性についても理解を深めることができる。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:工学系学生のための数学入門 石村園子著 共立出版
8	課題のフィードバック	各単元ごとに小テストを行い、実施後に解答の解説を行う。

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) 授業計画を確認 (約 1 時間) 復) 高校までの数学学習内容の確認 (約 1 時間)
第 2 週	数と式の計算1	実数と複素数、計算の基礎、式の計算	予) 四則演算の規則を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 3 週	数と式の計算2	方程式・不等式	予) 解の公式・因数分解の求め方を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 4 週	関数とグラフ1	関数の概念、一次関数、二次関数	予) 関数の概念を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 5 週	関数とグラフ2	直線と二次曲線	予) 直線と二次曲線のグラフを確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 6 週	三角関数1	一般角、三角比	予) 一般角・三角比の求め方を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 7 週	三角関数2	6 つの三角関数とそのグラフ	予) 三角関数のグラフを確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 8 週	三角関数3	三角関数の公式、逆三角関数	予) 三角関数の公式を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 9 週	中間試験		予) 第 8 週までの内容 (約 2.5 時間) 復) 第 8 週までの内容 (約 2.5 時間)
第 10 週	指数関数1	指数と指数法則	予) 指数法則を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 11 週	指数関数2	指数関数とグラフ	予) 指数関数のグラフを確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 12 週	対数関数1	自然対数と常用対数、対数法則	予) 対数法則を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 13 週	対数関数2	対数関数とグラフ	予) 対数関数のグラフを確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 14 週	複素数1	複素数の概念と計算	予) 複素数の計算方法を確認する (約 2 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2 時間)
第 15 週	複素数2	複素数の極座標表示、三角関数表示、指数関数表示、複素平面	予) 複素数の極座標表示を確認する (約 2.5 時間) 復) 配布プリントの問題を解く (約 2.5 時間)
第 16 週	期末試験		

評価方法	%	3-1 数学・自然科学 3-2 工学一般
期末試験	50	
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	25	
授業時間外 レポート	15	
平常点	10	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG106
1	科目名 英語科目名	物理学基礎 Fundamentals of Physics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1 年前期 久次米利彦
3	授業テーマ・内容	自然科学の一分野である物理学は自然界にみられる様々な現象や物質の構造などについて、量的に調べていこうとする学問であり、理工学の基礎のひとつでもある。したがってこれを理解することが、専門科目の理解にとっても必要である。また、工学の基礎として重要な科目であり、技術者を志す者は十分に理解しておく必要がある。本講義では、高等学校で物理を履修しなかった学生や物理に自信のない学生などが理解できるように、物理学のごく初歩から説明し、数式の使用を最小限に留め、物理学の基礎的な内容について講義する。また、演習問題による理解の確認をはかる。本科目は工学を学ぶ上で基礎的な科目として必要である。
4	学習成果	力学、熱力学の各分野の基本概念を理解できる。 基礎的な演習問題が解けるようになる。 物理学の基礎を習得し、他の科目との関連性についても理解を深める。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: 大学新入生のための物理入門 第2版 廣岡 秀明著 共立出版 参考書: 工業力学の教科書
8	課題のフィードバック	毎回確認テストを行い、次の講義の初めに解答を示して解説する。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス、単位と物理量	講義内容の説明、SI 単位、換算	予) 高校で習った内容の確認(2 時間) 復) 内容の確認(2 時間)
第 2 週	力のつり合い 1	力の表し方とつり合い	予) 力のつり合いなどについて確認(2 時間) 復) 力のつり合いの章末問題(2 時間)
第 3 週	力のつり合い 2	作用と反作用	予) 作用と反作用などについて確認(2 時間) 復) 力のつり合いの章末問題(2 時間)
第 4 週	大きさのある物体	力のモーメント、圧力	予) 力のモーメントなどについて確認(2 時間) 復) 大きさのある物体の章末問題(2 時間)
第 5 週	運動の表し方 1	平均と瞬間の速さ、速さと移動距離	予) 運動の表し方などについて確認(2 時間) 復) 運動の表し方の章末問題(2 時間)
第 6 週	運動の表し方 2	平均と瞬間の加速度、等加速度直線運動	予) 運動の表し方などについて確認(2 時間) 復) 運動の表し方の章末問題(2 時間)
第 7 週	運動の法則	ニュートンの運動の法則	予) 運動の法則などについて確認(2 時間) 復) 運動の法則の章末問題(2 時間)
第 8 週	演習	力学に関する問題の演習	予) 1 週から 7 週の内容を確認(2 時間) 復) 章末問題の見直し(2 時間)
第 9 週	仕事	仕事とは、仕事量、仕事の原理	予) 仕事などについて確認(2 時間) 復) 仕事の章末問題(2 時間)
第 10 週	エネルギー	位置エネルギーと運動エネルギー	予) エネルギーなどについて確認(2 時間) 復) エネルギーの章末問題(2 時間)
第 11 週	運動量	力積、運動量、運動量保存の法則	予) 運動量などについて確認(2 時間) 復) 運動量の章末問題(2 時間)
第 12 週	熱の表し方 1	熱と温度、熱と仕事、熱容量、比熱	予) 熱の表し方などについて確認(2 時間) 復) 熱の表し方の章末問題(2 時間)
第 13 週	熱の表し方 2	ボイル・シャルルの法則、状態方程式	予) 熱の表し方などについて確認(2 時間) 復) 熱の表し方の章末問題(2 時間)
第 14 週	気体分子の運動	熱とエネルギー、熱力学の法則	予) 気体分子の運動などについて確認(2 時間) 復) 気体分子の運動の章末問題(2 時間)
第 15 週	まとめ	これまでの内容の振り返り	予) 1 週から 14 週の内容を確認(2 時間) 復) 章末問題の見直し(2 時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学 4-1 機械基礎
期末試験 筆記試験 レポート試験	50	
授業時間内 試験・演習		
授業時間外 レポート	30	
平常点	20	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-BAS107
1	科目名 英語科目名	工業力学 Engineering Mechanics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1 年前期 小池 稔
3	授業テーマ・内容	テーマ:機械工学では、「材料力学」「流体力学」「熱力学」を合わせて、「三力学」と呼ぶ(これらに「機械力学」を加えて「四力学」と呼ぶ場合もある)。「工業力学」は、これら三力学を学ぶ上で基礎となる科目である。内容:「力学」は「静力学」と「動力学」の二つに分類できる。静力学(statics)は「静止している物体に作用する力の関係を扱う学問」※、動力学(dynamics)は「物体に作用する力と運動との関係を扱う学問」※である。本科目では、主に静力学の範囲を扱う。※どちらの定義も、一般社団法人日本機械学会編:機械工学事典(1997/8/20)より引用。
4	学習成果	(1)力の分解と合成を図式表現と数値表現の両方で運用できる。 (2)力のつりあい式が立てられる。 (3)モーメントのつりあい式を立てられる。 (4)簡単な図形の図心を求められる。 (5)簡単な物体の慣性モーメントを求められる。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:詳解 工業力学[第2版] 入江敏博 著 オーム社 参考書:工学解析演習の教科書 物理学基礎の教科書 工業力学 青木弘・木谷晋共著 森北出版
8	課題のフィードバック	課題レポートの添削・返却、解答の書き方の指導を行う。期末試験の翌週に得点分布を報告、略解を解説する。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス		予)授業計画の通読(1 時間) 復)教科書購入後)まえがきを読む(2 時間)
第 2 週	ベクトル(1)	ベクトルの性質と表記法	予)三角比の振り返り(1 時間) 復)ベクトルの表記に関する演習(2 時間)
第 3 週	ベクトル(2)	ベクトルの合成と分解	予)ベクトルの成分表示の振り返り(1 時間) 復)ベクトルの和・差に関する演習(2 時間)
第 4 週	力のつりあい(1)	質点に働く力のつりあい	予)力に関する振り返り(1 時間) 復)力の合成・分解に関する演習(2 時間)
第 5 週	演習(1)	第 1~4 週の内容に関する演習	予)第 4 週までの疑問を抽出(2 時間) 復)力のつりあいに関する演習(2 時間)
第 6 週	質点と剛体	接触点、支点到働く力	予)力のつりあいに関する振り返り(1 時間) 復)接触点における反力に関する演習(2 時間)
第 7 週	力とモーメントのつりあい(1)	剛体に働く力のつりあい	予)剛体に関する振り返り(1 時間) 復)力のモーメントに関する演習(2 時間)
第 8 週	力とモーメントのつりあい(2)	モーメントのつりあい	予)力のモーメントに関する振り返り(1 時間) 復)モーメントのつりあいに関する演習(2 時間)
第 9 週	演習(2)	第 6~9 週の内容に関する演習	予)第 8 週までの疑問を抽出(2 時間) 復)はりの反力に関する演習(2 時間)
第 10 週	重心	物体の重心と図心	予)三角形の重心に関する振り返り(1 時間) 復)図心に関する演習(2 時間)
第 11 週	剛体の運動の基礎(1)	円運動	予)円運動の振り返り(1 時間) 復)回転機械の動力に関する演習(2 時間)
第 12 週	剛体の運動の基礎(2)	回転体の力	予)力のモーメントの振り返り(1 時間) 復)慣性モーメントに関する演習(2 時間)
第 13 週	剛体の運動の基礎(3)	簡単な物体の慣性モーメント	予)慣性モーメントの振り返り(1 時間) 復)断面 2 次モーメントに関する演習(2 時間)
第 14 週	総合演習(1)	講義全般の復習	予)第 13 週までの疑問を抽出(2 時間) 復)期末試験対策(2 時間)
第 15 週	期末試験		予)期末試験対策(9 時間) 復)期末試験問題を再度解答(2 時間)
第 16 週	総合演習(2)	期末試験の略解の解説	

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	卒業認定に関する方針との関連(学修成果)
期末試験	40	3-2 工学一般 4-1 機械基礎
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	20	
授業時間外 レポート	30	
平常点	10	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-BAS205
1	科目名 英語科目名	材料力学基礎 Fundamentals of Strength of Materials
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1年後期 小池 稔
3	授業テーマ・内容	材料力学は機械の設計に役立てるために材料の力学的性質を評価する機械工学の重要な科目であり、工学系の学生は例外なく学ばなければならない基礎科目の一つである。またシステムの構成や機械を設計したり使用する場合においてもこの知識は欠くことができないものである。歴史的には材料の強さの評価から始まり狭い意味での材料強度学に相当する。 本講義では基礎的事項の理解に重点をおき、応力とひずみ、弾性係数、引張試験、許容応力、応力集中、熱応力および曲げ応力などについて講述する。
4	学習成果	材料力学の基礎的な事項を理解する。 すなわち、 (1) 基礎的な考え方である公式の要点を明確にできる。 (2) 例題と練習問題で公式を反復して使用することにより定着できる。 (3) 解法を理解するとともに基礎的計算能力を修得できる。
5	履修条件	「工業力学」の単位を修得していることが望ましい
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: 基礎から学ぶ 材料力学 第2版 臺丸谷政志 他著 森北出版 参考書: 工業力学の教科書 工学解析演習の教科書 はじめての材料力学 小山信次 他著 森北出版
8	課題のフィードバック	課題レポートの添削・返却、解答の書き方の指導を行う。期末試験の翌週に得点分布を報告、略解を解説する。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	応力とひずみ (1)	材料にかかる荷重、材料の変形	予) 工業力学の教科書に目を通す (1 時間) 復) 教科書の「まえがき」「はじめに」に目を通す (2 時間)
第 2 週	応力とひずみ (2)	引張応力、ひずみ、せん断変形	予) 材料の変形に関する振り返り (1 時間) 復) 引張応力・ひずみに関する演習 (2 時間)
第 3 週	材料試験 (1)	引張試験、荷重-伸び曲線	予) 応力、ひずみに関する振り返り (1 時間) 復) せん断応力・ひずみに関する演習 (2 時間)
第 4 週	応力とひずみの関係 (1)	フックの法則、応力-ひずみ曲線	予) 荷重-伸び曲線に関する振り返り (1 時間) 復) フックの法則に関する演習 (2 時間)
第 5 週	応力とひずみの関係 (2)	安全係数、ポアソン比、圧力容器	予) フックの法則に関する振り返り (1 時間) 復) 安全係数に関する演習 (2 時間)
第 6 週	ねじり	ねじりによる丸軸の変形	予) 圧力容器に関する振り返り (1 時間) 復) ねじり応力に関する演習 (3 時間)
第 7 週	総合演習 (1)	第 1～6 週の内容に関する演習	予) 第 6 週までの内容に関する疑問抽出 (1 時間) 復) 伝動軸に関する演習 (2 時間)
第 8 週	曲げ	せん断力と曲げモーメント	予) ねじりに関する振り返り (1 時間) 復) S.F.D.、B.M.D. に関する演習 (3 時間)
第 9 週	はりに生じる応力とたわみ (1)	はりの変形、曲げモーメントと応力	予) S.F.D.、B.M.D. に関する振り返り (1 時間) 復) 曲げ応力に関する演習 (3 時間)
第 10 週	はりに生じる応力とたわみ (2)	断面 2 次モーメント、断面係数	予) 曲げ応力に関する振り返り (1 時間) 復) 断面係数に関する演習問題 [2] 他 (3 時間)
第 11 週	はりに生じる応力とたわみ (3)	はりのたわみ	予) 断面係数に関する振り返り (1 時間) 復) はりのたわみ角に関する演習 (3 時間)
第 12 週	材料試験 (2)	硬さ試験、材料の強さと破壊	予) はりのたわみ角に関する振り返り (1 時間) 復) はりのたわみに関する演習 (2 時間)
第 13 週	座屈	座屈、オイラーの公式	予) はりのたわみに関する振り返り (1 時間) 復) 座屈に関する演習 (2 時間)
第 14 週	いろいろな要因による応力の発生	熱応力、応力集中	予) 座屈に関する振り返り (2 時間) 復) 熱応力に関する演習 (2 時間)
第 15 週	期末試験		予) 期末試験対策 (6 時間) 復) 期末試験問題を再度解答 (2 時間)
第 16 週	総合演習 (2)	期末試験の略解の解説	

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	4-1 機械基礎 4-2 設計・加工
期末試験 筆記試験 レポート試験	40	
授業時間内 試験・演習	20	
授業時間外 レポート	30	
平常点	10	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-EXP108
1	科目名 英語科目名	機械工学実習 Practices in Mechanical Engineering
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択1単位) 1年前期 坂井利文*
3	授業テーマ・内容	機械工学実習は、「ものづくり」の基礎となる実習領域である。この科目では、機械加工における安全衛生について理解し、安全作業を身に付けながら製品製作の「図面の見方・読み方、機械操作、仕上げ組立等」ものづくりの基礎・基本を習得する。 *第1のテーマは文鎮を製作する。真鍮を素材にして、ヤスリ掛け・ねじ切りなどの仕上げ作業を習得する。 *第2のテーマはペン立てを製作する。旋盤加工(外径削り、段付削り、ローレット、穴あけ、ねじ切り等)と安全作業を習得する。 特にこの科目は、ものづくりの基本を身に付け、次に学ぶものづくりへの動機付けを行う。
4	学習成果	本実習を通じて機械工学の実技部分の導入を図る。ものづくりで必要とされるデザイン力、機械工作の手法、創造的なものづくりへの基本を身に付けることで、この科目以降開講される機械設計、機械製図、機械製作法を受講する際に興味関心を持って知識を深めることにつなげることを目的とする。 工作機械を使ってもものづくりの加工ができるようになるために必須の科目である。
5	履修条件	他学科の学生の受講は原則認めない。
6	備考	本科目は受講学生を数グループに分け、各テーマに分かれて進行する。
7	テキスト・参考書	テキスト:資料配布 課題図面配布
8	課題のフィードバック	無し

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第1週	ガイダンスと機械加工の基礎	授業の概要説明と切削機構の説明	予)シラバスの概要を把握しておくこと(0.5時間) 復)説明のあった授業概要を確認する(0.5時間)
第2週	仕上の器工具と仕上げ作業	手仕上げ作業と工具の使い方説明	予)仕上げ作業工具の使い方を調べる(0.5時間) 復)工具の名前を覚える(0.5時間)
第3週	金属文鎮の製作	安全衛生と課題加工の工程説明	予)仕上の安全と製図の基本を調べる(0.5時間) 復)図面の詳細を確認する(0.5時間)
第4週	金属文鎮の製作	ヤスリ掛け作業による平面加工	予)ヤスリ掛けの方法を調べる(0.5時間) 復)ヤスリ作業の平面向上を考える(0.5時間)
第5週	金属文鎮の製作	ねじ切りと仕上げ 製作物の評価	予)製作工程、使用工具をまとめておく(0.5時間) 復)評価内容を確認する(0.5時間)
第6週	旋盤加工	代表的加工機械である旋盤加工の特徴、操作方法、安全衛生説明	予)旋盤の仕組み、使い方を調べる(0.5時間) 復)旋盤各部の名前を覚える(0.5時間)
第7週	切削工具(バイト)	旋盤に用いる切削工具の説明	予)バイトの役割、種類、用途を調べる(0.5時間) 復)バイトの名前を覚える(0.5時間)
第8週	ペン立ての製作	安全衛生と課題加工の工程説明	予)ペン立ての機能性を考えてくる(0.5時間) 復)図面を確認する(0.5時間)
第9週	ペン立ての製作	加工方法、段取りの考察	予)加工方法を調べる(0.5時間) 復)加工順序を見直す(0.5時間)
第10週	ペン立ての製作	旋削加工と穴あけ加工	予)旋削・旋盤について調べる(0.5時間) 復)切削方法を調べる(0.5時間)
第11週	切削工具ドリル	穴あけ用のドリル工具を説明	予)ドリルの種類、使い方を調べる(0.5時間) 復)ドリルの名前を覚える(0.5時間)
第12週	ペン立ての製作	ねじ切りとローレット加工	予)ねじ切り及びローレットを調べる(0.5時間) 復)作業の反省点を考える(0.5時間)
第13週	ペン立ての製作	仕上げと組立作業	予)仕上げ作業の種類を調べる(0.5時間) 復)作業の反省点を考える(0.5時間)
第14週	ペン立ての製作	製作物の評価	予)製作の工程、使用工具をまとめる(0.5時間) 復)完成品について評価する(0.5時間)
第15週	まとめ	最終レポート指導と討論	予)説明事項・実習内容をまとめておく(0.5時間) 復)討論内容を確認する(0.5時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	4-2 設計・加工
期末試験 筆記試験 レポート試験		5-1 創成能力・システム設計
授業時間内 試験・演習	40	
授業時間外 レポート	40	
平常点	20	

0	ナンバリングコード	P-BAS206
1	科目名 英語科目名	機械設計 Machine Design
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択2単位) 1年後期 堀 靖仁
3	授業テーマ・内容	機械設計とは機械の構造、形状・寸法を決定する行為である。多くの機械には共通した機能を持つ機械部品が使用されているが、それらを機械要素という。本講義では、機械要素の設計方法について説明する。そのための基礎知識として、材料の強度、部材の剛性、破壊則、安全率、寸法公差、はめあい、表面粗さ等を修得させるとともに、各種の機械要素であるねじ、軸などの剛性設計、強度設計ならびに動的設計に基づく設計の手法を理解させることを目的とする。
4	学習成果	簡単な機械要素を設計できるようになる。 最終的には、ねじジャッキが設計を出来るようになる。 ものづくりの根幹をなす設計と機械要素について身に付けるために必須の科目である。
5	履修条件	「材料力学基礎」を同時に履修することが望ましい。
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:機械設計法 日本材料学会編 参考書:基礎機械設計工学 兼田 他著 オーム社
8	課題のフィードバック	14、15 週目の総合演習で全ての内容がカバーされている。

ものづくり
創造

ものづくり
創造

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-CRD204
1	科目名 英語科目名	工学設計実習 Exercises in Engineering Design
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択2単位) 1年後期 遠藤正二郎*
3	授業テーマ・内容	立体や空間の設計の基礎を学び、プロダクトデザインや空間デザインを行うためのスキルを身につけていく。 立体や空間を設計するには、調査、コンセプト立案、目的や機能の明確化、立体の構成、構造の検討、素材の選定、仕上げの検討など様々なフェーズが必要である。身の回りの人工物のカタチには意味があり、良いデザインには根源的なコンセプトや機能が落とし込まれている。デザインには多様な要素や解釈があるが、本授業前半では特に立体構成の基礎と図面の描き方などの設計における基礎的なことを学ぶ。半ば以降では実践的な課題を行い、コンセプト立案から発表(プレゼンテーション)を通じて、ものづくりのアウトラインをつかみ、翌年度前期の「プロダクトデザイン実習」へとつなげていく。
4	学習成果	1 日で制作から発表まで行うミニ課題は、即興で思考し複数の案を出すことで、試行錯誤の過程を感覚的に身につけることができる。 デザイン制作で用いる Illustrator のスキルを学ぶことができる。 デザイン制作で用いる Photoshop のスキルを学ぶことができる。 立体構成実習では、模型と図面を作成することで様々なスケールを意識し、空間のデザインを学ぶことができる。 後半に行う課題では、調査からコンセプト立案、デザインニング、発表までの一通り流れを体験し、デザイン制作を実践的に学ぶことができる。
5	履修条件	無し
6	備考	本科目は設計・デザイン業務に携わる教員が担当する。
7	テキスト・参考書	無し
8	課題のフィードバック	課題の発表では視聴者からの質疑応答と講評が行われる。また、可能な限り 2 回生が聴講し、その際に各発表の評価が行われる。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス、ミニ課題 A	当授業の説明、ミニ課題 A の制作及び発表	予) 授業概要を把握 (1 時間) 復) ミニ課題 A の内容を省察 (1 時間)
第 2 週	Illustrator 実習	Illustrator を学ぶ	予) Illustrator を調べる (1 時間) 復) 学んだ Illustrator を使う (1 時間)
第 3 週	Photoshop 実習	Photoshop を学ぶ	予) Photoshop を調べる (1 時間) 復) 学んだ Photoshop を使う (1 時間)
第 4 週	立体構成実習	スチレンボードで立体を制作する	予) 立体構成の構想 (1 時間) 復) 制作中の立体の省察 (1 時間)
第 5 週	立体構成実習	スチレンボードで立体を制作する	予) 制作中の立体の省察 (1 時間) 復) 制作中の立体の省察 (1 時間)
第 6 週	立体構成実習	スチレンボードによる立体の完成	予) 制作中の立体の省察 (1 時間) 復) 完成するまで追加作業 (適宜)
第 7 週	立体構成実習	制作した立体を図面化する	予) 立体の図面の検討 (1 時間) 復) 図面の追加作業 (適宜)
第 8 週	立体構成実習	図面を完成させて発表の準備	予) 図面の追加作業 (1 時間) 復) 完成するまで追加作業 (適宜)
第 9 週	立体構成実習	発表 (プレゼンテーション) と講評	予) 事前に発表の練習を行う (1 時間) 復) 発表の省察及び他発表の分析・評価 (1 時間)
第 10 週	課題	課題制作 (調査、プレスト、コンセプト立案、アイデア展開など)	予) 課題の構想を練る (1 時間) 復) 課題の追加作業 (1 時間)
第 11 週	課題	課題制作 (調査、プレスト、コンセプト立案、アイデア展開など)	予) 課題の追加作業 (1 時間) 復) 課題の追加作業 (1 時間)
第 12 週	課題	課題制作 (図面、レンダリング、模型、写真撮影など)	予) 課題の追加作業 (1 時間) 復) 課題の追加作業 (1 時間)
第 13 週	課題	課題制作 (図面、レンダリング、模型、写真撮影など)	予) 課題の追加作業 (1 時間) 復) 課題の追加作業 (1 時間)
第 14 週	課題	課題制作 (プリントアウト、パネル作成、発表の準備など)	予) 課題の追加作業 (1 時間) 復) 完成するまで追加作業 (適宜)
第 15 週	課題	発表 (プレゼンテーション) と講評、授業のまとめ	予) 事前に発表の練習を行う (1 時間) 復) 発表の省察及び他発表の分析・評価 (1 時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	卒業認定に関する方針との関連(学修成果)
期末試験 筆記試験 レポート試験		4-2 設計・加工 4-4 デザイン・情報処理
授業時間内 試験・演習	80	
授業時間外 レポート 平常点	20	

0	ナンバリングコード	P-BAS109
1	科目名 英語科目名	図学基礎 Fundamentals of Practical Geometry
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択1単位) 1年前期 谷 清隆
3	授業テーマ・内容	図学は図法幾何学の略であり、三次元の空間図形を、二次元の平面上に表示し、その図形の定性的、定量的関係を考察する。 図学は立体を正しい作図で紙面に表現するのが目的で平面図学、立体図学がその対象となる。また、これらの「正確な作図」という作業を通じて後期に開講される機械製図の学習に役立てる。
4	学習成果	(1) 立体図形の表現法を理解し製図器材を用いた手描きによる基礎図形の作図ができる。 (2) さらに作成した図面が製作者に理解され製品化できる製作用作成技能を修得する。「ものづくり」とその活用に必要な機械工学の基礎として修得が必須な科目である。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: JIS にもとづく標準製図法 大西清 著 理工学社 基礎製図練習ノート 長澤貞夫他 実教出版
8	課題のフィードバック	提出された課題図面に不備が見られた場合は、指導の上再提出を課す。期末試験の翌週に得点分布を報告する。

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	製図の意義とその重要性	意義とその重要性	予) 授業計画の通読(0.5 時間) 復) 練習ノート全体を眺める(0.5 時間)
第 2 週	日本工業規格について	日本工業規格、部門記号と分類番号、各国の規格	予) 教科書全体をざっと眺める(0.5 時間) 復) 図書館で JIS H.B.を眺める(1 時間)
第 3 週	製図器材とその使い方	製図器材、機器、図面の描き方	予) 練習ノート全体をざっと眺める(0.5 時間) 復) 数字・ラテン文字の練習(1 時間)
第 4 週	図面の構成について	図面の様式、尺度、線、文字	予) 教科書 P11～(0.5 時間) 復) 文字・線の練習(1 時間)
第 5 週	基礎となる図法	基本的な作図 直線	予) 教科書 P23～(0.5 時間) 復) 直線の練習(1 時間)
第 6 週	基礎となる作図	基本的な作図 円弧	予) 円弧の書き方 0.5 時間 復) 円弧の練習(1 時間)
第 7 週	基礎となる作図	基本的な作図 平面曲線	予) 平面曲線の書き方(0.5 時間) 復) 平面曲線の練習(1 時間)
第 8 週	基礎となる作図	基本的な作図 展開図	予) 展開図の書き方(0.5 時間) 復) 展開図の練習(1 時間)
第 9 週	投影法	投影法	予) 等角投影とは？(0.5 時間) 復) 投影図の練習(1 時間)
第 10 週	投影法	キャビネット図と等角図	予) 等角図とは(0.5 時間) 復) 等角図の練習(1 時間)
第 11 週	投影法	等角図から投影図への書き換え	予) 第三角法とは？(0.5 時間) 復) 投影図の練習(1 時間)
第 12 週	投影法	投影図の作図	予) 第三角法とは？(0.5 時間) 復) 投影図の練習(1 時間)
第 13 週	投影法	投影図の作図	予) 第三角法とは？(0.5 時間) 復) 投影図の練習(1 時間)
第 14 週	投影法	等角図の作図	予) 等角図とは(0.5 時間) 復) 等角図の練習(1 時間)
第 15 週	投影法	キャビネット図の作図	予) 等角図とは(0.5 時間) 復) 等角図の練習(1 時間)
第 16 週	期末試験		予) 期末試験対策(6.5 時間) 復) 期末試験の反省(1 時間)

評価方法	%	4-3 製図・CAD
期末試験 筆記試験	40	4-4 デザイン・情報処理
レポート試験		
授業時間内 試験・演習	30	
授業時間外 レポート	20	
平常点	10	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-BAS207
1	科目名 英語科目名	機械製図 Mechanical Drawing
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 1 単位) 1年後期 谷 清隆
3	授業テーマ・内容	JIS に基づく製図法の基礎および製図器機の使用法を学習する。 機械製図に関する最小限の知識・技能を修得するために、図面製作等に関する演習、実習を行う。前期の「図学基礎」において、製図に必要な器機の使用法、図面の構成から直線の種類と用途、図形の表し方、を習得している。後期の本科目は前期に修得した知識・技能の向上をはかるとともに、基本的な寸法公差とはめ合い、表面性状の図示方法を学び汎用部品の製図実習を通じ基本的な製図知識、技能を身につける。
4	学習成果	(1)他の製図系科目とあわせて JIS に基づく製図法の基礎および製図器機の使用法を修得する。 (2)機械製図に関する最小限の知識・技能を修得する。 「ものづくり」とその活用に必要な機械工学の基礎として修得が必須な科目である。
5	履修条件	「図学基礎」の単位を修得していることが望ましい
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	JISにもとづく標準製図法 大西清 著 理工学社 機械製図練習ノート 関口剛 実教出版
8	課題のフィードバック	提出された課題図面に不備が見られた場合は、指導の上再提出を課す。期末試験の翌週に得点分布を報告する。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス	(前期の内容と後期の概要)	予) 授業計画の通読 (0.5 時間) 復) 文字と線の練習 (1 時間)
第 2 週	図面管理	表題欄、部品表、材料表示、標準数	予) 図面管理とは? (0.5 時間) 復) 尺度と材料記号の練習 (1 時間)
第 3 週	溶接記号	溶接の種類、溶接記号の記入法	予) 金属材料記号の見方とは? (0.5 時間) 復) 溶接記号と軸受の練習 (1 時間)
第 4 週	寸法公差	はめ合いの種類	予) 溶接継手の種類とは? (0.5 時間) 復) 寸法記入の練習 (1 時間)
第 5 週	寸法公差	寸法許容差	予) はめあい方式の表示法とは? (0.5 時間) 復) 表面性状の図示記号の練習 (1 時間)
第 6 週	幾何公差	種類、公差域、デーラム	予) 寸法公差記入法とは? (0.5 時間) 復) 寸法公差とはめあいの練習 (1 時間)
第 7 週	幾何公差	最大実体公差方式	予) 幾何公差の種類とは? (0.5 時間) 復) 幾何公差の練習 (1 時間)
第 8 週	製図実習	補助投影図	予) 補助投影図とは? (0.5 時間) 復) 補助投影図の練習 (1 時間)
第 9 週	製図実習	軸・キー・座金	予) 軸・キー・座金とは? (0.5 時間) 復) 軸・キー・座金の製図練習 (1 時間)
第 10 週	製図実習	歯車製図	予) 歯車製図の振り返り (0.5 時間) 復) 歯車製図の製図練習 (1 時間)
第 11 週	製図実習	歯車製図	予) 歯車製図の製図順序の確認 (0.5 時間) 復) 歯車製図の製図練習 (1 時間)
第 12 週	製図実習	歯車製図	予) 歯車製図の製図順序の確認 (0.5 時間) 復) 歯車製図の製図練習 (1 時間)
第 13 週	製図実習	ボルト・ナット製図	予) ボルト・ナット製図の振り返り (0.5 時間) 復) ボルト・ナットの製図練習 (1 時間)
第 14 週	製図実習	ボルト・ナット製図	予) ボルト・ナットの製図順序の確認 (0.5 時間) 復) ボルト・ナットの製図練習 (1 時間)
第 15 週	製図実習	ボルト・ナット製図	予) ボルト・ナットの製図順序の確認 (0.5 時間) 復) ボルト・ナットの製図練習 (1 時間)
第 16 週	期末試験		予) 期末試験対策 (5 時間) 復) 期末試験の反省 (1 時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	
期末試験 筆記試験 レポート試験	40	4-2 設計・加工 4-3 製図・CAD
授業時間内 試験・演習	30	
授業時間外 レポート	20	
平常点	10	

0	ナンバリングコード	P-CRD113
1	科目名 英語科目名	CG基礎 Introduction to Computer Graphics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択2単位) 1年前期 飯田尚紀*
3	授業テーマ・内容	CG(=Computer Graphics)とは、コンピュータを用いて画像や映像を作成したり処理したりする技法、またはコンピュータにより作成された画像や映像のことを言う。本科目では、CG の応用、表現の基礎、3 次元 CG の制作、技術の基礎、知的財産権について講義すると共に、理解度を自ら確認できるように問題解説の発表・中間試験も合わせて行う。
4	学習成果	本講義では、3 次元静止画制作に必要な CG 技術(形と色、解像度と画像サイズ、ラスタ形式とベクタ形式、ヒストグラムとトーンカーブ、タイポグラフィ、ピクトグラム、モデリング、マテリアル、カメラワーク、ライティング、レンダリング)の基礎的理解を目標とする。 ものづくりに必要なデザインを支える基礎技術を修得するために必要な科目である。
5	履修条件	資格取得を目指す学生の受講を希望する。 ものづくり創造工学科の学生のみ受講可とする。
6	備考	授業資料の提示等には、Coursepower を用いて、e-Learning も活用している。
7	テキスト・参考書	テキスト:入門CG デザイン (改訂新版) 木村卓編 CG-ARTS 協会
8	課題のフィードバック	課題等においては、適宜確認テストを行うので、このテストに合格すること。

ものづくり
創造

成績評価の方法

評価方法	%	2-2 倫理観 4-4 デザイン・情報処理
期末試験 筆記試験	50	
レポート試験		
授業時間内 試験・演習	30	
授業時間外 レポート		
平常点	20	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-MAT209
1	科目名 英語科目名	微分積分学 Differential and Integral Calculus
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1年後期 丸井洋子*
3	授業テーマ・内容	ある関数の式が与えられたとき、その関数のある点 x における接線の傾きを計算する、すなわち「微分」することにより、その関数のグラフの概形を知ることができる。また、そのグラフと座標軸とで囲まれた部分の面積は「積分」することによって求められる。 この講義では、多項式・三角関数・逆三角関数・指数関数・対数関数といった基本的な関数の微分・積分の計算法について解説する。一見複雑な形をした関数も、「合成関数」の視点からステップに分けて計算していくと解答が得られる。中には多少技巧を要する計算もあるが、反復練習によって解法を定着させてほしい。
4	学習成果	いろいろな関数の導関数の計算(微分計算)の公式・計算方法の習得が大きな目標の1つである。更に、もう1つが、微分計算の逆の計算法である積分計算の公式・計算方法の習得である。これらは、様々な分野に利用される基礎計算法となるので、しっかりと身につけることが要求される。 工学の諸問題に対処する際に必要な微分積分法の基礎を身に付けるために必要な科目である。
5	履修条件	無し
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: 大学数学 基礎力養成「微分の教科書」 東京電機大学出版局 参考書: 工学解析演習の教科書
8	課題のフィードバック	無し

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	微分係数	微分係数の求め方	予) 微分係数の求め方の確認(2時間) 復) 微分係数の計算法を習得(2時間)
第 2 週	導関数の性質	導関数の求め方	予) 導関数の定義の把握(2時間) 復) 定義に従って微分する方法の確認(2時間)
第 3 週	3 次関数のグラフ(1)	極値をもつ 3 次関数のグラフ	予) 導関数の求め方の確認(2時間) 復) 極値を持つグラフの概形の把握(2時間)
第 4 週	3 次関数のグラフ(2)	色々な 3 次関数のグラフ	予) 増減表のかき方の確認(2時間) 復) 極値をもたないグラフの概形の把握(2時間)
第 5 週	色々な関数の微分(1)	積・商の微分公式(1)	予) 多項式の微分法の確認(2時間) 復) 積の微分法の確認(2時間)
第 6 週	色々な関数の微分(2)	積・商の微分公式(2)	予) 積の微分法の確認(2時間) 復) 商の微分法の確認(2時間)
第 7 週	合成関数の導関数(1)	多項式の合成関数の微分	予) 積・商の微分法の確認(2時間) 復) 多項式の合成関数の微分法の確認(2時間)
第 8 週	合成関数の導関数(2)	色々な合成関数の微分	予) 積・商の微分法の確認(2時間) 復) 色々な合成関数の微分法の確認(2時間)
第 9 週	これまでのまとめ・ 中間テスト	微分法のまとめ	予) これまでの内容の確認(2時間) 復) テストでできなかった問題の確認(2時間)
第 10 週	不定積分・定積分(1)	多項式の積分	予) 多項式の微分法の確認(2時間) 復) 多項式の積分・定積分の確認(2時間)
第 11 週	不定積分・定積分(2)	合成関数の積分	予) 多項式の微分法の確認(2時間) 復) 多項式の積分・定積分の確認(2時間)
第 12 週	逆三角関数	三角関数と逆三角関数	予) 逆三角関数の定義の確認(2時間) 復) 逆三角関数の値の求め方の確認(2時間)
第 13 週	逆三角関数の微分	逆三角関数のグラフと微分	予) 逆三角関数の値の求め方の確認(2時間) 復) 逆三角関数のグラフと微分法の確認(2時間)
第 14 週	逆三角関数の積分	逆三角関数を含む積分	予) 多項式・逆三角関数の微分法の確認(2時間) 復) 逆三角関数の積分法の確認(2時間)
第 15 週	まとめ	不定積分と定積分	予) これまでの内容の確認(2時間) 復) これまでの内容の把握(2時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験	70	3-2 工学一般
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	30	
授業時間外 レポート 平常点		

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-MAT110
1	科目名 英語科目名	線形代数学 Linear Algebra
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1 年前期 丸井洋子*
3	授業テーマ・内容	まず最初に登場するのが「行列」であり、これは数を長方形の形に並べたものである。 行列を用いると、連立一次方程式を x, y, z などの文字を全く使わずに、数の加減乗除のみで速く効率よくかつ見通しよく解けるようになる。しかも、文字や式の数が多くなるほど威力を発揮するので、このアルゴリズムをぜひマスターしてほしい。 また、行列から得られる「行列式」とは、ある「値」のことである。行列式の定義は天下りに与えられるので、最初は戸惑いを覚えるかもしれない。しかし、行列式を用いると、連立一次方程式や逆行列を求めるための一般的な公式が得られるので、行列とはまた異なる魅力を見出すはずである。
4	学習成果	行列・行列式の基本変形とそれらを用いた連立一次方程式の解法、行列の対角化の方法を習得すること。
5	履修条件	1. 「線形代数学演習」と併せて履修登録すること。 2. 「線形代数学A」を単位取得している者は履修できない。
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: 大学入門ドリル 線形代数 「行列と行列式」「ベクトルと固有値」 丸井洋子著 東京電機大学出版局
8	課題のフィードバック	無し

各週の授業内容

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) 高校数学の復習 (2 時間)
第 2 週	行列の基本変形と階数	行の基本変形と階数	予) 行の基本変形のしかたを把握する (2 時間) 復) 基本変形を用いて階数を求める方法の確認 (2 時間)
第 3 週	連立一次方程式	掃き出し法による連立一次方程式の解法	予) 行基本変形と連立一次方程式との関連を把握する (2 時間) 復) 掃き出し法による連立一次方程式の解法を習得する (2 時間)
第 4 週	斉次連立一次方程式と逆行列	解に自由度のある連立一次方程式の解法 逆行列	予) 掃き出し法のしかたを確認 (2 時間) 復) 掃き出し法による逆行列の計算法を把握する (2 時間)
第 5 週	2 次・3 次の行列式の定義と計算法	行列式の定義と計算法	予) 行列式の定義を把握する (2 時間) 復) 行列式の定義による計算法の確認 (2 時間)
第 6 週	行列式の性質 (1)	行列式の性質を用いた計算法	予) 行列式の性質を把握する (2 時間) 復) 行列式の性質を用いて値を求める方法の確認 (2 時間)
第 7 週	行列式の性質 (2)	余因子展開	予) 行列式の性質を把握する (2 時間) 復) 行列式の性質を用いて値を求める方法の確認 (2 時間)
第 8 週	逆行列とクラームルの公式・中間テスト	余因子を用いた逆行列の求め方、クラームルの公式・中間テスト	予) 余因子の求め方の確認 (2 時間) 復) 行列式を用いた逆行列の計算とクラームルの公式の確認 (2 時間)
第 9 週	ベクトルとその性質	ベクトルと一次独立・一次従属	予) 行列の固有値の定義の把握 (2 時間) 復) 固有値と固有ベクトルの求め方の確認 (2 時間)
第 10 週	固有値と固有ベクトル (1)	行列の固有値と固有ベクトル	予) 行列の固有値の定義の把握 (2 時間) 復) 固有値と固有ベクトルの求め方の確認 (2 時間)
第 11 週	固有値と固有ベクトル (2)	固有ベクトルと対角化	予) 固有値と固有ベクトルの求め方の確認 (2 時間) 復) 行列の対角化の確認 (2 時間)
第 12 週	ベクトルとその内積・直交行列	内積と正規直交基底、直交行列	予) 内積の計算法の把握 (2 時間) 復) 直交行列の定義の確認 (2 時間)
第 13 週	行列の対角化 (1)	対称行列の固有値と固有ベクトル	予) 対称行列の定義の確認 (2 時間) 復) 対称行列の対角化の確認 (2 時間)
第 14 週	行列の対角化 (2)・二次形式	対称行列の対角化・二次形式	予) 対称行列の対角化の確認 (2 時間) 復) 二次形式の標準化の確認 (2 時間)
第 15 週	二次形式	二次形式	予) 二次形式の標準化の確認 (2 時間) 復) 二次曲線の求め方の把握 (2 時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験	50	3-2 工学一般
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	50	
授業時間外 レポート 平常点		

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-MAT111
1	科目名 英語科目名	線形代数学演習 Exercises in Linear Algebra
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1 年前期 丸井洋子*
3	授業テーマ・内容	線形代数学の講義で学ぶ内容を体得するためには、各項目に対する十分な量の演習問題を解くことが不可欠である。具体的な問題を自ら手を動かして考えてこそ、抽象的な定理を理解することができる。授業は座学との同時進行を心がける。 使用するテキストの各章のすべての問題には巻末に解答が与えられている。これらの解答を参考にしても良いが、ぜひ自分で別解を考えて理解を深めてほしい。解法は一通りではない場合が多く、より良い解法を試みるうちに一問から多くのことを得られるはずである。
4	学習成果	行列・行列式の基本変形とそれらを用いた連立一次方程式の解法、行列の対角化の方法を習得すること。
5	履修条件	「線形代数学」と併せて履修登録すること。
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト: 大学入門ドリル 線形代数 「行列と行列式」「ベクトルと固有値」 丸井洋子著 東京電機大学出版局
8	課題のフィードバック	無し

各週の授業内容

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) 高校数学の復習 (2 時間)
第 2 週	行列の基本変形と階数	行の基本変形と階数	予) 行の基本変形のしかたを把握する (2 時間) 復) 基本変形を用いて階数を求める方法の確認 (2 時間)
第 3 週	連立一次方程式	掃き出し法による連立一次方程式の解法	予) 行基本変形と連立一次方程式との関連を把握する (2 時間) 復) 掃き出し法による連立一次方程式の解法を習得する (2 時間)
第 4 週	小テスト(1)、斉次連立一次方程式と	解に自由度のある連立一次方程式の解法 逆行列	予) 掃き出し法のしかたを確認 (2 時間) 復) 掃き出し法による逆行列の計算法を把握する (2 時間)
第 5 週	2 次・3 次の行列式の定義と計算法	行列式の定義と計算法	予) 行列式の定義を把握する (2 時間) 復) 行列式の定義による計算法の確認 (2 時間)
第 6 週	行列式の性質(1)	行列式の性質を用いた計算法	予) 行列式の性質を把握する (2 時間) 復) 行列式の性質を用いて値を求める方法の確認 (2 時間)
第 7 週	行列式の性質(2)	余因子展開	予) 余因子の求め方の確認 (2 時間) 復) 余因子を用いた行列式の計算の確認 (2 時間)
第 8 週	小テスト(2)、逆行列とクラメルの公式	余因子を用いた逆行列の求め方、クラメル の公式	予) 余因子の求め方の確認 (2 時間) 復) 行列式を用いた逆行列の計算とクラメル の公式の確認 (2 時間)
第 9 週	ベクトルとその性質	ベクトルと一次独立・一次従属	予) 一次結合、一次独立、一次従属の確認 (2 時間) 復) 一次独立性を判定する方法の確認 (2 時間)
第 10 週	固有値と固有ベクトル (1)	行列の固有値と固有ベクトル	予) 行列の固有値の定義の把握 (2 時間) 復) 固有値と固有ベクトルの求め方の確認 (2 時間)
第 11 週	固有値と固有ベクトル (2)	固有ベクトルと対角化	予) 固有値と固有ベクトルの求め方の確認 (2 時間) 復) 行列の対角化の確認 (2 時間)
第 12 週	ベクトルとその内積・直交行列	内積と正規直交基底、直交行列	予) 内積の計算法の把握 (2 時間) 復) 直交行列の定義の確認 (2 時間)
第 13 週	小テスト(3)、行列の対角化(1)	対称行列の固有値と固有ベクトル	予) 対称行列の定義の確認 (2 時間) 復) 対称行列の対角化の確認 (2 時間)
第 14 週	行列の対角化(2)	対称行列の対角化	予) 対称行列の対角化の確認 (2 時間) 復) 二次形式の標準化の確認 (2 時間)
第 15 週	二次形式	二次形式	予) 二次形式の標準化の確認 (2 時間) 復) 二次曲線の求め方の把握 (2 時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験		3-2 工学一般
筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	100	
授業時間外 レポート		
平常点		

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-MAT210
1	科目名 英語科目名	線形代数学 A Linear Algebra (Basic)
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1年後期 久次米利彦
3	授業テーマ・内容	理工系の学生にとって、微分や積分と並んで最も重要な数学である「行列、行列式」について基本的事項を基礎から講義する。多数の数の配列を単一の対象として扱う行列を使うと、理工系の問題に多く現われる連立1次方程式などを非常に簡潔な形で計算することができる。本講義では、これらの基礎的概念を理解し、その演算方法を充分身に付けることを目的とする。逆行列を含む行列の四則演算と行列を用いた連立方程式の解法に関して講義を行う。そして行列式の定義と計算方法、およびこれを用いた逆行列や連立方程式の解法について講義を行う。また、演習問題を解くことにより更なる理解を目指す。工学に関する基礎知識として必要な科目である。
4	学習成果	行列および行列式の基本的な意味について理解できる。 演習を通して行列および行列式の計算方法を習得する 3次までの行列についての各種の演算ができるようになる。
5	履修条件	「線形代数学」を単位修得している者は履修できない。
6	備考	無し
7	テキスト・参考書	テキスト:線形代数 行列と行列式 丸井洋子、東京電機大学出版局
8	課題のフィードバック	毎時間確認テストを行い、次回の講義の始めに解答を示し、解説する。または授業時間内に正解するまで繰り返し演習を行う。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	ガイダンス	授業内容の説明	予) 行列に関する確認(2 時間) 復) 内容の確認(2 時間)
第 2 週	行列の演算	行列の意味、四則演算	予) 行列の演算などについて確認(2 時間) 復) 行列の演算の練習問題(2 時間)
第 3 週	正則行列と逆行列	正則行列の定義、逆行列の演算	予) 逆行列などについて確認(2 時間) 復) 逆行列の練習問題(2 時間)
第 4 週	行列の階数	行列の階数の定義と計算方法	予) 行列の階数などについて確認(2 時間) 復) 行列の階数の練習問題(2 時間)
第 5 週	行基本変形	行列の行基本変形による計算	予) 行基本変形などについて確認(2 時間) 復) 行基本変形の練習問題(2 時間)
第 6 週	連立一次方程式(1)	行列を用いた連立一次方程式の解法	予) 行基本変形による解法などについて確認(2 時間) 復) 連立一次方程式の練習問題(2 時間)
第 7 週	連立一次方程式(2)	未知数 4 つ、および解なしの連立一次方程式の解法	予) 行基本変形による解法などについて確認(2 時間) 復) 連立一次方程式の練習問題(2 時間)
第 8 週	連立一次方程式(3)	解無数、および自由度2の連立一次方程式の解法	予) 行基本変形による解法などについて確認(2 時間) 復) 連立一次方程式の練習問題(2 時間)
第 9 週	逆行列	行列の行基本変形による逆行列の計算	予) 行基本変形による解法などについて確認(2 時間) 復) 逆行列の練習問題(2 時間)
第 10 週	中間試験	行列の演算および行列の行基本変形を用いた演算に関する試験	予) 1 週から 9 週の内容確認(2 時間) 復) 練習問題の見直し(2 時間)
第 11 週	行列式(1)	2次と3次の行列式	予) 行列式などについて確認(2 時間) 復) 行列式の練習問題(2 時間)
第 12 週	行列式(2)	行列式の定義、行列式の性質	予) 行列式などについて確認(2 時間) 復) 行列式の練習問題(2 時間)
第 13 週	余因子の展開	余因子の定義と行列式の展開	予) 余因子などについて確認(2 時間) 復) 行列式の展開の練習問題(2 時間)
第 14 週	余因子を用いた逆行列の計算	余因子を用いた逆行列の計算方法	予) 逆行列などについて確認(2 時間) 復) 逆行列の練習問題(2 時間)
第 15 週		クラメル公式、これまでの内容の振り返り	予) 1 週から 14 週までの内容確認(2 時間) 復) 練習問題の見直し(2 時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験	60	3-2 工学一般
筆記試験		
レポート試験		
授業時間内 試験・演習	15	
授業時間外 レポート	15	
平常点	10	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	I-MAT205
1	科目名 英語科目名	応用数学 I Applied Mathematics I
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1年後期 廣田正行
3	授業テーマ・内容	より深く専門科目が理解できるための数学の勉学を希望する学生を対象としている。前半部分では、1 変数関数の微分・積分の高度な応用、一歩踏み込んだ解説を行う。また、通常の微分積分学の講義では扱わない難しい問題に取り組み、いっそうの理解力の向上を目指す。後半部分では、偏微分、重積分について基礎から高度な応用までを学修する。偏微分と重積分は自然科学や工学で扱う多くの事象を考えていく上で不可欠である。この講義の終了段階では、4 年制大学での専門の講義にも十分ついて行けるだけの学力が修得できる。
4	学習成果	微分や積分を単に計算問題として解けるようになるだけでなく、その式のもつ意味、ならびに、その式から得られた解のもつ意味をしっかりと理解し、利用できる。 工学の諸問題に対処する際に必要な微分・積分法の応用的分野を身に付けることができる。
5	履修条件	無し
6	備考	1変数関数の微分・積分の基礎を完全に理解していること。
7	テキスト・参考書	テキスト:プリントを配布する 参考書:「微分積分学」の講義で使用したテキスト
8	課題のフィードバック	講義最終週を除き、翌週に行う。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	1変数の微分	特殊な1変数関数の微分法	予) 1変数関数の微分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 2 週	極限值	ロピタルの定理と不定形の極限值	予) 1変数関数の極限値の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 3 週	グラフの概形	複雑なグラフの概形	予) 1変数関数の微分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 4 週	テイラー展開とマクローリン展開	テイラー展開とマクローリン展開	予) 1変数関数の微分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 5 週	1変数の積分	特殊な1変数関数の積分	予) 基本的な関数の積分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 6 週	面積・体積・曲線の長さ	複雑な面積・体積・曲線の長さの求め方	予) 1変数関数の積分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 7 週	総合演習(1)	1変数の微分・積分の総合演習	予) ここまでの復習(2 時間) 復) 苦手箇所の復習(2 時間)
第 8 週	偏微分法(1)	2 変数関数の領域とそのグラフ	予) 1変数関数のグラフの復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 9 週	偏微分法(2)	偏微分法の基礎	予) 1変数関数の微分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 10 週	偏微分法(3)	高次偏導関数	予) 偏微分法の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 11 週	中間試験	中間試験	予) ここまでのすべて 2 時間 復) 試験問題の復習 2 時間
第 12 週	全微分と合成関数の偏微分	全微分と合成関数の偏微分法	予) 偏微分法の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 13 週	重積分(1)	累次積分	予) 1変数関数の積分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 14 週	重積分(2)	積分順序の変更	予) 1変数関数の積分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 15 週	総復習	補足と総復習	予) 偏微分・重積分の復習(2 時間) 復) 講義ノートの復習と関連問題の演習(2 時間)
第 16 週	期末試験	期末試験	予) ここまでの総復習(2 時間) 復) わからなかった問題の復習(2 時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-1 数学・自然科学
期末試験 筆記試験 レポート試験	80	3-2 工学一般
授業時間内 試験・演習 授業時間外 レポート 平常点	20	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG112
1	科目名 英語科目名	ロボティクス基礎 Fundamentals of Robotics
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1 年前期 二井見博文
3	授業テーマ・内容	ロボットをテーマとして、最先端技術について学ぶ。最先端のロボットに関する情報は、インターネットを通じて入手することができる。有用なロボットの情報元を紹介するとともに、ロボットに関連する機械・電気・情報等の要素技術についても学ぶ。そして、ロボットの機能モデルというロボットの構成要素を学ぶ。ロボットに関する知識を深めるとともに、ロボットの構造を理解するために、スケッチの練習を行う。ロボットやロボットの部品をスケッチすることでその構造を理解し、オリジナルのロボット設計するための基礎力を養う。
4	学習成果	ロボットの機能モデルに注目し、授業を行う。機能モデルとは、動作/処理を抽象化するための手段であり、その機械を構成する部品の機能を理解するためである。求められる機械的動作及び処理を理解し、かつ、機能を実現するための部品を選択する能力を養う事ができる。また、これらを組み合わせる事による複雑な機能を実現するロボットや機械を設計する考え方を身に着ける。
5	履修条件	無し
6	備考	本講義は、遠隔授業で実施する。
7	テキスト・参考書	テキスト:プリント
8	課題のフィードバック	提出した演習課題の間違ひの多い箇所に対し、説明を追加し、フィードバックする。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	斜眼紙を使用した立体図の描き方の練習	サイコロとイスのスケッチ	予)ロボットの調査(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 2 週	楕円の練習と円柱形状の描き方	円柱形状の製品のスケッチ	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 3 週	ロボットの歴史と定義	実世界のロボット、歴史、ロボット工学 3 原則	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 4 週	ロボットを構成する機能	客観的現実、主観的現実、共同主観的現実	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 5 週	駆動機能と陸・海・空の移動	ロボットの説明と図を 2 つ	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 6 週	産業用アームロボットと作業機能	産業用アームロボット(川崎、FANAC、図記号)	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 7 週	座標系(数学と物理) GPS の実測値	GPS	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 8 週	アームロボットの手先の位置と姿勢	アームロボットの座標 自動車工場の比較	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 9 週	世界のロボット事情	世界で影響力のあるロボット企業 新型コロナ	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 10 週	情報入出力機能(コンピュータ 通信 AI)	コンピュータ iPhone 人工知能	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 11 週	デザイン(デザイン思考 スケッチ)×アート	デザインVSアート デザイン思考 スマホのスケッチ	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 12 週	機械(ものづくり)×単位系	歯車、現場のものづくり	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 13 週	電気(センサ 回路 モータ)×光	電気自動車	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 14 週	情報(AI)×未来社会	GPS 自動運転技術	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)
第 15 週	ロボット×教育	全体のまとめ	予)予習プリント(2時間) 復)配布プリント(2時間)

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	3-2 工学一般
期末試験 筆記試験 レポート試験		4-5 システム・産業応用
授業時間内 試験・演習 授業時間外 レポート 平常点	100	

シラバス基本情報

0	ナンバリングコード	P-ENG213
1	科目名 英語科目名	情報処理基礎演習 Basic Exercise in Information Technology
2	必修/選択 単位 開講時期 担当者	(選択 2 単位) 1年後期 久次米利彦
3	授業テーマ・内容	本演習では、コンピュータを使用するために必要となる基礎的な知識や技術、ならびにビジネス文書作成やプレゼンテーションで必要とされるコンピュータ操作技術を、演習を通じて学習していく。ワープロソフトウェア、表計算ソフトウェアの使用方法について演習を通じて修得する。演習では単なる操作方法を修得のみならず、一般教養としての文章の作成や報告書の作成の仕方など、社会に出て役に立つパソコンの使用と実務についての基礎知識を習得することを目標とする。
4	学習成果	Word による文書作成ができる。 Excel による表計算やグラフ作成ができる。 Word と Excel の連携した使用ができる。
5	履修条件	他学科履修登録不可
6	備考	e ラーニングによる資料の提示、課題の提出を行う。
7	テキスト・参考書	30 時間アカデミック情報基礎 Word & Excel2016 - 実教出版
8	課題のフィードバック	作成した課題を印刷物で確認し、必要があれば修正して再度提出させる。

各週の授業内容

週	単元	内容	予習/復習
第 1 週	Word 基礎 1	ビジネス文書の作成	予)テキストの予習(2時間) 復)ビジネス文書の作成の理解(2時間)
第 2 週	Word 基礎 2	タブ設定と票挿入	予)テキストの予習(2時間) 復)タブ設定と票挿入の理解(2時間)
第 3 週	Word 基礎 3	図形要素の挿入 1	予)テキストの予習(2時間) 復)図形要素の挿入の理解(2時間)
第 4 週	Word 基礎 4	図形要素の挿入 2	予)テキストの予習(2時間) 復)図形要素の挿入の理解(2時間)
第 5 週	Word 応用 1	表の編集	予)テキストの予習(2時間) 復)表の編集の理解(2時間)
第 6 週	Word 応用 2	段組と縦横の混在	予)テキストの予習(2時間) 復)段組と縦横の混在の理解(2時間)
第 7 週	Word 応用 3	長文に便利な機能	予)テキストの予習(2時間) 復)長文に便利な機能の理解(2時間)
第 8 週	Excel 基礎 1	基本の表作成	予)テキストの予習(2時間) 復)基本の表作成の理解(2時間)
第 9 週	Excel 基礎 2	表の編集と絶対参照	予)テキストの予習(2時間) 復)表の編集と絶対参照の理解(2時間)
第 10 週	Excel 基礎 3	グラフの作成と編集	予)テキストの予習(2時間) 復)グラフの作成と編集の理解(2時間)
第 11 週	Excel 基礎 4	ページレイアウトと印刷	予)テキストの予習(2時間) 復)ページレイアウトと印刷の理解(2時間)
第 12 週	Excel 応用 1	条件での判断	予)テキストの予習(2時間) 復)条件での判断の理解(2時間)
第 13 週	Excel 応用 2	別表の参照とエラー回避	予)テキストの予習(2時間) 復)別表の参照とエラー回避の理解(2時間)
第 14 週	Excel 応用 3	データベースの利用	予)テキストの予習(2時間) 復)データベースの利用の理解(2時間)
第 15 週	Word・Excel 複合	データの共有	予)テキストの予習(2時間) 復)データの共有の理解(2時間)
第 16 週	期末試験		

成績評価の方法

卒業認定に関する方針との関連(学修成果)

評価方法	%	4-4 デザイン・情報処理 4-5 システム・産業応用
期末試験 筆記試験 レポート試験		
授業時間内 試験・演習	40	
授業時間外 レポート	40	
平常点	20	