

2021年度 授業シラバスの詳細内容

| ○基本情報 | | | |
|-------------|--|-------------------|------------------------------|
| 科目名 | 基礎機械電気工学 (Fundamental Mechanical Electrical Engineering) | | |
| ナンバリングコード | J10101 | 大分類 / 難易度 科目分野 | 機械電気工学科 専門科目 / 基礎レベル 専門基礎 |
| 単位数 | 2 | 配当学年 / 開講期 | 1年 / 前期 |
| 必修・選択区分 | ・機械電気工学科全コース 必修科目 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。 | | |
| 授業コード | J180501 | クラス名 | - |
| 担当教員名 | 原田 敦史、稲川 直裕 | | |
| 履修上の注意、履修条件 | ・講義に出席し、演習問題や宿題を自分で確実に実施すること。 ・電卓等の計算機器を持参すること。 ・講義中撮影禁止。スマートフォンの使用不可。 ・講義内容や講義に関係する事をTWなど、SNSに投稿しない その他は備考欄参照。 | | |
| 教科書 | 必要に応じて指定、またはプリントを配布します | | |
| 参考文献及び指定図書 | ①機械工学概論(佐藤他, 2004, 共立出版株式会社, ISBN978-4-320-08124-2) ②わかりやすい機械工学 第3版(松尾他, 2016, 森北出版株式会社, ISBN978-4-627-65033-6) その他は備考欄参照。 | | |
| 関連科目 | 機械力学, 材料力学, 熱力学, 流体力学, 構造, 設計, 自動車, ロボット, エネルギー, メカトロニクス, 機械電気計測, 電気・電子工学等に係る科目全般 | | |

| ○基本情報 | | | |
|------------------|---|-----------|--|
| 授業の目的 | 機械電気工学科のディプロマ・ポリシー「機械と電気の両工学分野にわたる基礎・基幹技術を習得の上、工学基礎から応用に至るプロセスを理解し、情報技術を駆使して工学的諸課題に対する技術的な判断と対応ができる。」に基づき、以下の2点を修得することを目的とします。 前半(第2週～第7週) 基礎機械工学は、主要機械である航空機・自動車・鉄道車両、原子炉・発電機などを計画、設計、製造する際に必須となる基本学問です。本講義では、これらの基礎事項を修得します。 後半(第8週～15週) 基礎電気工学は、産業と直結する機械・電気・メカトロニクス分野の基礎を電気電子分野を中心に広く理解します。また、メカトロニクス分野についての基礎を修得します。 | | |
| 授業の概要 | 前半(第2週～第9週) 機械を計画、設計、製造に必要な基本スキルが身に着く様、教科書、参考書、インターネット情報を活用した講義、および中間試験を実施します。 後半(第9週～15週) PC上で電子回路・マイクロコンピュータシミュレーションが可能な3D-CADを用いてオームの法則などを実践的に楽しく修得します。毎回の講義終了時にgoogle classroomなどを使って専用様式の講義ノート提出します。試験は実施しません。 | | |
| 授業の運営方法 | (1) 授業の形式 | 「講義形式」 | |
| | (2) 複数担当の場合の方式 | 「オムニバス方式」 | |
| | (3) アクティブ・ラーニング | 「該当なし」 | |
| 地域志向科目 | 該当しない | | |
| 実務経験のある教員による授業科目 | ・実務経験者名: 稲川直裕 ・実務経験のある教員が行う教育の内容: 電子回路, マイクロコンピュータ計測, 3D電子回路シミュレータ, 電子回路とコンピュータプログラミング, オームの法則を用いた実践回路 | | |

| ○成績評価の指標 | | ○成績評価基準(合計100点) | | |
|-------------------|--|-------------------|-------------------|------------------|
| 到達目標の観点 | 到達目標 | テスト (期末試験・中間確) | 提出物 (レポート・作品等) | 無形成果 (発表・その他) |
| 【関心・意欲・態度】 | 講義内容への関心と意欲を持ち、積極的に参加すると共に、自発的な学習態度が身につけている。 | | 10点 | 5点 |
| 【知識・理解】 | ○機械工学および電気電子工学に関する重要な技術用語および数式などを理解できる。 ○企画、設計、製造とつながるモノづくりの流れを理解することができる | 15点 | 20点 | |
| 【技能・表現・コミュニケーション】 | ○機械工学および電気電子工学に関する重要な数式をもちいて、計算する技能を修得している。 | 15点 | 15点 | 5点 |
| 【思考・判断・創造】 | 講義中に得られた内容を自立して考え、安易に外部の情報に頼るのではなく纏めてノートに記述できる能力を修得している。 | | 10点 | 5点 |

| ○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法) | |
|---|--|
| 達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル] 単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 1-8回および9~15回の点数を最大50点ずつ合算して評価する。 ※各担当で30点に満たない場合は単位取得は出来ません。 | |

| ○その他 | |
|--|--|
| ○ 講義内容に関する質問はオフィスアワーの時間を利用して相談すること。 ○ 授業の資料を掲載するホームページのアドレスを授業1回目に紹介するので活用すること。[原田担当分] ○ レポートの模範解答はホームページに掲載するため、各自確認すること。[原田担当分] ○ 小テストの試験範囲はレポートの範囲から出題するため、レポートを必ず解くこと。[原田担当分] ○ 中間確認試験に関しては、正答率が悪かった問題は講義内で解説します。また、中間確認試験の模範解答と解説は教員室前ファイルに掲載するため、活用すること。[原田担当分] | |
| <p><その他参考図書></p> <p>③機械工学(山本誠他, 2015, 丸善出版株式会社, ISBN978-4-621-08933-0) ④機械工学SIマニュアル(日本機械学会, 2009, 丸善株式会社, ISBN978-4-88898-052-4) ⑤電気電子工学概論 改訂2版(酒井善雄, 2017, 丸善出版株式会社, ISBN978-4-621-04093-5) ⑥電気・電子工学概論(和田清他, 2015, 朝倉書店, ISBN978-4-254-22054-4) ⑦初めて学ぶ電気電子の基礎(加地正義他, 2017, オーム社, ISBN978-4-274-12999-5) ⑧絵ときでわかる電気電子の基礎(高橋寛他, 2017, オーム社, ISBN978-4-274-20104-2) ⑨機械工学SIマニュアル改訂第2版(日本機械学会, 2009, 丸善株式会社, ISBN978-4-88898-052-4)</p> | |
| <p>後半(第9週～15週) [稲川担当分]</p> <p>教科書: 指定無 参考図書: 必要に応じて指定します 試験は実施しません 講義の取り組みの姿勢やレポート(googleなどで指定)で評価します 試験を実施しないため、個々の講義が重要です。必ず全回出席を目指して下さい。 ※10-15回のいづれかの回で関連専門分野の外部講師をお呼びして技術的なスピーチ(ミニ講演)を実施する場合があります</p> | |
| <p>■関連技術や教職課程・就職・工場での技術者業務・進学関連・副専攻・電子回路・マイクロコンピュータ応用等の相談も受け付けています。 4218への来室またはgoogleクラスルームからの個別問い合わせメールなどでどうぞ(稲川)</p> | |

2021年度 授業シラバスの詳細内容

| | | | | |
|---|-----------------------|--|-------|---------|
| ○授業計画 | 科目名 担当教員 | 基礎機械電気工学 (Fundamental Mechanical Electrical Engin 原田 敦史、稲川 直裕 | 授業コード | J180501 |
| 学修内容 | | | | |
| 1. 新1年生スタートアップセミナー 大学での授業、講義の履修方法等について理解を深めてください。 | | | | |
| 予習 | 特に無し | | | 約2時間 |
| 復習 | 特に無し | | | 約2時間 |
| 2. ガイダンス(講義概要、成績評価方法等説明)[原田・稲川担当] 基礎機械電気工学の概要、重要項目、適用先、講義要領、および成績評価基準等を説明します。 | | | | |
| 予習 | シラバスを確認し、関連科目の復習をすること | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 3. 機械・電気工学に関する数学、機械系技術者の仕事[原田担当] 機械工学に関するSI単位や10の累乗数の計算に関する説明を行う。 機械系技術者の仕事について説明を行う。 | | | | |
| 予習 | 2回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 4. 機械要素の種類と働き[原田担当] 機械要素の種類、ねじ、軸と軸要素、歯車およびリンクとカム、巻掛け伝動装置、その他の機械要素(ばね、ブレーキ)等について解説します。 | | | | |
| 予習 | 3回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 5. 工業材料と材料の強さ、機械の力学[原田担当] 機械装置・機器に係わる工業材料の基礎、材料の強さ、材料の破壊、機械を動かすのに必要な力、物体の運動、運動の変換等について解説します。 | | | | |
| 予習 | 4回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 6. 機械における熱・流体の問題[原田担当] 機械装置・機器に係わる熱力学と伝熱工学、熱力学の基礎、エネルギー式、理想気体と状態方程式、熱力学の第2法則、液体の流れと熱の流れ等について解説します。 | | | | |
| 予習 | 5回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 7. 機械の制御とコンピュータ[原田担当] 機械装置・機器に係わる制御の基礎について、フィードバック制御、シーケンス制御、制御の分類と呼び名、制御系の設計、センサとアクチュエータ、コンピュータの基礎等について解説します。 | | | | |
| 予習 | 6回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |
| 8. 機械加工、機械設計、製図[原田担当] 機械装置・機器を製作、製造する上での機械加工、プレス加工と金型成形、溶接、その他の加工、表面処理、図面の基礎、製図記号、加工の表記と表面性状の表記、交差の表記等について解説します。 | | | | |
| 予習 | 7回目の講義の中で予習すべき項目を連絡する | | | 約2時間 |
| 復習 | 復習用のプリントを配布する | | | 約2時間 |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|-------|---------|
| ○授業計画 | 科目名 担当教員 | 基礎機械電気工学 (Fundamental Mechanical Electrical Engin 原田 敦史、稲川 直裕 | 授業コード | J180501 |
| 学修内容 | | | | |
| 9. 中間試験および解説[原田担当] 第2週から第8週までの講義内容についての修得状況を確認します。 | | | | |
| 予習 | 中間確認試験に向けて各自、勉学に励むこと | | | 約2時間 |
| 復習 | 模範解答を確認し、解けなかった問題等を復習すること | | | 約2時間 |
| 10. 直流回路、抵抗[稲川担当] ここから電気分野が始まります。3D電子回路CAD・シミュレータを使用する準備を行います。 直流回路、抵抗についてPC上で体験し、楽しく学びます。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 11. オームの法則[稲川担当] 電流とオームの法則について3D電子回路CAD・シミュレータなどを用いて分かりやすく解説します。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 12. 直列接続、並列接続[稲川担当] 直流回路、抵抗の直列接続と並列接続について3D電子回路CAD・シミュレータなどを用いて分かりやすく解説します。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 13. 静電容量とコンデンサの組み合わせ[稲川担当] 静電容量とコンデンサの組合せについて3D電子回路CAD・シミュレータなどを用いて分かりやすく解説します。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 14. 電気回路について[稲川担当] 様々な電気回路について3D電子回路CAD・シミュレータなどを用いて分かりやすく解説します。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 15. 電子回路と組み合わせたセンサ、マイクロコンピュータについて[稲川担当] これまで学んだ電子デバイスを組み合わせて、様々な電子回路を構成します。さらにセンサやマイクロコンピュータについて、3D電子回路CAD・シミュレータなどを用いて分かりやすく解説します。 | | | | |
| 予習 | 各自PCを用いて学修予定内容について試行する事 | | | 約2時間 |
| 復習 | 提出した講義ノートの内容に沿って復習する事 | | | 約2時間 |
| 16. 予備日 ※10-15回のいずれかの回で関連専門分野の外部講師をお呼びして技術的なスピーチ(ミニ講演)を実施する場合があります。 | | | | |
| 予習 | | | | |
| 復習 | | | | |