

| | | | |
|------------|-----------------|------|----------------|
| 有明工業高等専門学校 | 創造工学科(エネルギーコース) | 開講年度 | 平成29年度(2017年度) |
|------------|-----------------|------|----------------|

学科到達目標

(A) 豊かな教養と国際性
 (A-1)多面的考察力
 物事を多面的に考察できること。すなわち、自然科学の素養の修得に加えて、国語・社会・語学系科目の修得を通して、豊かな教養や国際感覚を身につけ、自分自身を把握するとともに自国・他国の文化を理解し、それらを基に、物事を多面的に考察できること。
 (A-2)高い倫理観
 技術者としての倫理観を確立できること。すなわち、社会系科目や環境関連の科目の修得を通して、一般的な倫理観はもちろんのこと、技術が自然・人間・環境に及ぼす影響を理解し、技術者としての倫理観を身につけ、社会における技術者の責任を自覚できること。
 (A-3)コミュニケーション能力
 日本語および外国語によるコミュニケーションを適切にできること。すなわち、発表・討議を伴う科目の修得を通して、日本語による記述・口頭発表・討議を、相手に理解できるように論理的かつ的確にできること、また、語学系科目の修得により、日常生活に必要なレベルの英語等の外国語を理解し、使用できること。

(B) 専門知識と学際性
 (B-1)工学の基礎知識
 工学の基礎知識を専門に活用できるまで理解できること。すなわち、数学・理科などの自然科学系科目や情報技術および基礎工学の知識の修得を通して、数学的手法・自然法則や情報技術および工学の基礎知識の概念や理論を理解し、論理的思考力を養い、それらの知識や思考力を専門科目に活用できること。
 (B-2)工学の専門知識
 工学の専門知識を深く理解できること。すなわち、専門分野の科目の修得を通して、専門分野の知識・技術を将来の仕事で活用できるまで理解できること。さらに、これらの学習において自発的学習方法を身につけ、生涯にわたって自分で新たな知識などを獲得し自主的に継続して学習する習慣を身につけること。
 (B-3)実践力
 実験・実習等を確実に実践できること。すなわち、実技系科目(実験・実習・演習等)の修得を通して、実働を計画的かつ確実に実践できること。そこで得られた結果を学んだ知識と関連させて考察でき、それらの記述説明が的確にできること。
 (B-4)工学の学際的知識
 工学の学際的知識を専門知識に活用できる程度に習得すること。すなわち、学際的資質育成科目等の修得を通して、複眼的な視野を広げ、異分野の知識・技術を専門知識に活用できるまで理解できること。

(C) 創造性とデザイン能力
 (C-1)課題探究力
 現状を進展させるための課題の探求・理解が自らできること。すなわち、特別研究や特別演習・合同演習等の科目の修得を通して、現状を進展させるために創造性を発揮して自ら課題を見つけ、課題の本質を理解できること。
 (C-2)課題解決力
 様々な問題に対処できるデザイン能力を習得すること。すなわち、特別研究や特別演習・合同演習等の科目の修得を通して、様々な問題に対して、これまで身につけた多面的考察力・工学の知識・実践力等を総合して活用し、現状での最適な解を見出すことができること。また、研究や作業を計画的に実行し完結させる力を身に付けること。さらに、他学科の学生と共同で実働する科目の修得を通して、他分野の人たちとのチームワークを実行できる能力を身に付けること。

| 科目区分 | 授業科目 | 科目番号 | 単位種別 | 単位数 | 学年別週当授業時数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 担当教員 | 履修上の区分 |
|------|------|--------------|------|-----|-----------|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|----|--|--|--|----------------|--------|
| | | | | | 1年 | | | | 2年 | | | | 3年 | | | | 4年 | | | | 5年 | | | | | |
| | | | | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | | | | | |
| 専門 | 必修 | 専門基礎演習 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 高松 竜二 | |
| 専門 | 必修 | 環境・エネルギー工学概論 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 石丸 智士 内田 雅也 | |
| 専門 | 必修 | 基礎電気回路 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 塚本 俊介 | |
| 専門 | 必修 | 基礎電気磁気学 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 永守 知見 | |
| 専門 | 必修 | 情報処理 I | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 尋木 信一 | |

| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 専門基礎演習 |
|--|---|--|---|--|--------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0015 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 創造工学科(エネルギーコース) | | 対象学年 | 2 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | |
| 教科書/教材 | 電気基礎(上): 川島・斎藤 共著, 東京電機大学出版局/電気基礎(下): 津村, 宮崎, 菊池 共著, 東京電機大学出版局 | | | | |
| 担当教員 | 高松 竜二 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1.電気回路の基礎について理解し, 計算することができる。 2.直流回路の基礎および直流回路に関する法則について理解し, これらを用いて直流回路の計算ができる。 3.電気電子計測に関する基礎的事項について理解できる。 4.計測における単位や標準について理解することができる。 | | | | | |
| ループリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 電気回路の基礎について理解し, 計算することができ, 課題解決に適用できる。 | 電気回路の基礎について理解し, 計算することができる。 | 電気回路の基礎について理解し, 計算することができない。 | | |
| 評価項目2 | 直流回路の基礎および直流回路に関する法則について理解し, これらを用いて直流回路の計算ができ, 課題解決に適用できる。 | 直流回路の基礎および直流回路に関する法則について理解し, これらを用いて直流回路の計算ができる。 | 直流回路の基礎および直流回路に関する法則について理解し, これらを用いて直流回路の計算ができない。 | | |
| 評価項目3 | 電気電子計測に関する基礎的事項について理解し, 説明することができる。 | 電気電子計測に関する基礎的事項について理解できる。 | 電気電子計測に関する基礎的事項について理解できない。 | | |
| 評価項目4 | 計測における単位や標準について理解し, 説明することができる。 | 計測における単位や標準について理解することができる。 | 計測における単位や標準について理解することができない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習教育到達目標 B-3 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 現代社会において, 電気は必要不可欠なものである。また, 目に見えない電氣的な量を計測することは, 工学の分野や産業界において一般的でかつ必要不可欠な技術である。本科目では, 電気電子工学における基礎となる直流回路と電気電子計測に関する基礎について, 講義・演習・実験を通して学習する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式で行い, 適宜, 演習等を行う。また, 後半の一部では, 実験形式で行う。 | | | | |
| 注意点 | 数学や物理など理系科目との関連が深いため, これらの科目を履修していることが望ましい。評価については, 講義形式は, 試験80%, レポート等20%, 実験形式はレポート90%, 実験中の態度等10%で評価し, 最終成績は講義形式60%, 実験形式40%で評価する。また, レポート等の提出物が一つでも未提出である場合には, 未履修とするので, 注意をすること。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ガイダンス 電流・電圧・起電力 オームの法則 | 電流・電圧・起電力について説明できる。 オームの法則を説明し, 電流・電圧・抵抗の計算ができる。 | |
| | | 2週 | 直列回路, 並列回路, 直並列回路 キルヒホッフの法則(1) | 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。 キルヒホッフの法則を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。 | |
| | | 3週 | キルヒホッフの法則(2) 直流回路網の計算 | キルヒホッフの法則を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。 | |
| | | 4週 | ホイートストーンブリッジ 電池の内部抵抗 | ブリッジ回路を計算し, 平衡条件を求めることができる。 電池の内部抵抗を説明し, 直流回路の計算に用いることができる。 | |
| | | 5週 | 電力・電力量 ジュールの法則 | 電力量と電力を説明し, これらを計算できる。 ジュールの法則を説明し, これを用いた計算ができる。 | |
| | | 6週 | 抵抗率・導電率 抵抗の温度係数 | 抵抗率と導電率を説明し, これらおよびこれらを用いた計算ができる。 抵抗の温度係数を理解し, これを用いた計算ができる。 | |
| | | 7週 | 単位と標準 測定値の取り扱い | 電気に関する単位と標準器について理解できる。 有効数字や誤差について理解し, これらを考慮した計測値の計算ができる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 4thQ | 9週 | 計測方法の分類 指示電気計器の種類と取り扱い | 計測方法の分類(零位法/偏位法, 直接測定/間接測定)を説明できる。 指示電気計器の種類について説明できる。 指示電気計器の取り扱いについて理解できる。 | |
| | | 10週 | 実験ガイダンス 安全指導 | 直流回路の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 | |
| | | 11週 | 実験1: 抵抗の直並列回路 | 抵抗の直並列回路について, 実験を通して理解し, 報告書をまとめる事ができる。 | |
| | | 12週 | 実験2: キルヒホッフの法則 | キルヒホッフの法則について, 実験を通して理解し, 報告書をまとめる事ができる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|------------------------|---|
| | | 13週 | 実験3：ホイートストンブリッジによる抵抗測定 | ホイートストンブリッジについて、実験を通して理解し、報告書をまとめる事ができる。 |
| | | 14週 | 実験4：最大電力供給条件に関する実験 | 電源の内部抵抗と負荷抵抗の関係および負荷抵抗と電力の関係について、実験を通して理解し、報告書をまとめる事ができる。 |
| | | 15週 | 期末試験 | |
| | | 16週 | 答案返却 | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|-------|-----------|-------------------|--------------|------------------------------|-----|--|
| 専門的能力 | 工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。 | 4 | |
| | | | | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。 | 4 | |
| | | | | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 | 4 | |
| | | | | 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。 | 4 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--------------|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 環境・エネルギー工学概論 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0016 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 創造工学科(エネルギーコース) | | 対象学年 | 2 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | |
| 教科書/教材 | 適宜, 必要な資料等を配付 | | | | |
| 担当教員 | 石丸 智士,内田 雅也 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>1. エネルギー事情について把握するとともに, 各種発電方法に関する基本的事項について説明できる。また, エネルギー消費に関連する環境問題について説明できる。</p> <p>3. 生物群集を構成する個体群について理解し, 様々な個体群の間での関係を説明できる。</p> <p>4. 生態系と生物群集の関係について理解し, 生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明できる。また, 生態系における諸問題を説明できる。</p> | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | |
| 評価項目1 | | エネルギー事情とエネルギー関連技術の発展について説明できる。 | エネルギー事情について説明できる。 | エネルギー事情について説明できない。 | |
| 評価項目2 | | 火力発電, 原子力発電, その他新エネルギーを用いた発電方法について利点・欠点を含めて説明できる。 | 火力発電, 原子力発電, その他新エネルギーを用いた発電方法について概要を説明できる。 | 火力発電, 原子力発電, その他新エネルギーを用いた発電方法について概要を説明できない。 | |
| 評価項目3 | | 生物群集を構成する個体群について, 様々な個体群の間での関係を例をあげて説明できる。 | 生物群集を構成する個体群について理解し, 個体群の間での関係を説明できる。 | 生物群集を構成する個体群について理解できていない。また, 個体群の間での関係を説明できない。 | |
| 評価項目4 | | 生態系と生物群集の関係について理解し, 生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明でき, 生態系における諸問題を要因や人間がなすべきことと関連付けて説明できる。 | 生態系と生物群集の関係について理解し, 生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明でき, 生態系における諸問題を説明できる。 | 生態系と生物群集の関係について理解していない。生態系での物質・エネルギーの循環や流れについて説明できない。生態系における諸問題を説明できない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 環境・エネルギー工学系では, 持続可能な社会を築く上で解決しなければならない環境問題, エネルギー問題などの諸課題に取り組む技術者を育成することを目的としている。環境・エネルギー工学系へ配属後の最初の専門科目である本科目では, これから環境やエネルギーについて学ぶにあたり, その導入として環境問題やエネルギー問題が生じている背景や, 環境技術・エネルギー技術の現状について俯瞰的に学ぶ。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義を中心に授業を行う。なお, 前半は「エネルギー」, 後半は「環境」をテーマに授業を進める。 | | | | |
| 注意点 | 理科基礎(1年次開講), 工学基礎 I (1年次開講)との関連があるため, これらの内容を理解していること。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | エネルギー事情 | エネルギー利用の歴史と日本や世界におけるエネルギー事情について説明できる。 | |
| | | 2週 | エネルギー資源と電気エネルギー | エネルギー資源に関する基本的事項を説明できる。電気エネルギーの発生・輸送・利用の概要について説明できる。 | |
| | | 3週 | 発電(1) | 火力発電の基本的な原理や利点・欠点について説明できる。 | |
| | | 4週 | 発電(2) | 原子力発電の基本的な原理や利点・欠点について説明できる。 | |
| | | 5週 | 発電(3) | 新エネルギーの基本的な原理や利点・欠点について説明できる。 | |
| | | 6週 | 省エネルギー技術 | 代表的な省エネルギー技術の概要について説明できる。 | |
| | | 7週 | エネルギー消費に関連した環境問題について | エネルギー消費による環境への影響について考察できる。 | |
| | | 8週 | 後期中間試験 | | |
| | 4thQ | 9週 | テスト返却 生物群集と生態系 個体群 (1) | 生物群集と生態系の概要を理解する 個体群、個体群の成長、密度効果について理解する 個体群、個体群の成長、密度効果について理解する。 | |
| | | 10週 | 個体群 (2) 個体群内の個体間関係 | 個体群の年齢構成、生存曲線、群れ、縄張りなどの個体群間の個体間関係について理解する | |
| | | 11週 | 異種個体群間関係 生物群集 | 種間競争、被食者-捕食者相互関係、共生、寄生、生態的地位、共存などの生物群集の関係について理解する | |
| | | 12週 | 生態系における物質生産 (1) | 生態系の成り立ちについて理解する。 | |
| | | 13週 | 生態系における物質生産 (2) | 生態系における物質生産、生態系におけるエネルギーについて理解する | |
| | | 14週 | 生態系と生物多様性 | 生物多様性、生物多様性に与える影響、生物多様性の保全について理解する | |
| | | 15週 | 学年末試験 | | |

| | | | | |
|--|--|-----|-------|---|
| | | 16週 | テスト返却 | 学年末テストの範囲の内容で理解不足であったところ (テストで明確化されたところ)の内容を正確に理解する。 |
|--|--|-----|-------|---|

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|-------|----------|----------|-----------|--------------------------------------|-----|----|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電力 | 火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。 | 1 | |
| | | | | 原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。 | 1 | |
| | | | | その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。 | 1 | 後9 |
| | | | | 電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。 | 2 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--------|--|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 基礎電気回路 | |
| 科目基礎情報 | | | | | | |
| 科目番号 | 0017 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | |
| 開設学科 | 創造工学科(エネルギーコース) | | 対象学年 | 2 | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | | |
| 教科書/教材 | 電気基礎上: 川島純一, 斎藤広吉 東京電機大出版局 電気基礎下: 津村栄一, 宮崎登, 菊地諒 東京電機大出版局 | | | | | |
| 担当教員 | 塚本 俊介 | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | |
| 1. 正弦波交流について基本的な事柄が理解できる。 2. 交流回路の基本回路について, 回路の性質を理解し基本的な計算ができる。 3. 交流回路について, ベクトル記号法を用いた計算について理解できる。 | | | | | | |
| ループリック | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | | |
| 評価項目1 | 正弦波交流について基本的な事柄が80%以上理解できる。 | 正弦波交流について基本的な事柄が50%以上理解できる。 | 正弦波交流について基本的な事柄が50%以上理解できない。 | | | |
| 評価項目2 | 交流回路の基本回路について, 回路の性質を理解し基本的な計算が80%以上できる。 | 交流回路の基本回路について, 回路の性質を理解し基本的な計算が50%以上できる。 | 交流回路の基本回路について, 回路の性質を理解し基本的な計算が50%以上できない。 | | | |
| 評価項目3 | 交流回路について, ベクトル記号法を用いた計算について80%以上理解できる。 | 交流回路について, ベクトル記号法を用いた計算について50%以上理解できる。 | 交流回路について, ベクトル記号法を用いた計算について50%以上理解できない。 | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | |
| 学習教育到達目標 B-1 | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | |
| 概要 | 電気回路は電気・電子工学を学ぶ上での最も重要な基幹科目であり, 今後学ぶ多くの専門科目の基礎となるものであるから, 時間をかけてじっくり勉強する必要がある。そういう意味では, 内容をきちんと理解して, 高学年の科目につなげる実力を身に付けることが, 最も重要である。本科目では交流回路の性質を理解するだけでなく, 計算に慣れることが重要である。情報化社会となり, 電卓やパソコンを使用する科目も多いが, この科目に限っては, 試験はすべて手計算で行う。暗算や筆算の速さと正確さを身につけてほしい。 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義を中心として行う。 | | | | | |
| 注意点 | 数学は, 電気回路の現象を分かりやすく解き明かしてくれる最高の友達である。高度な電気回路の問題は, 数学の知識なくしては解くことができない。三角関数・微積・複素数を含む数学をきちんと押さえておくことが重要である。 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | |
| 3rdQ | 1週 | 正弦波交流の基礎 (1) | 正弦波交流の周波数と波長の関係を理解できる。周波数と角速度の関係を理解できる。 | | | |
| | 2週 | 正弦波交流の基礎 (2) | 位相と位相差の概念を理解できる。 | | | |
| | 3週 | 正弦波の平均値と実効値 (1) | 正弦波の平均値の定義を理解できる。正弦波の実効値の定義を理解できる。 | | | |
| | 4週 | 正弦波の平均値と実効値 (2) | 平均値・実効値・波高値から波形率, 波高率を計算できる。 | | | |
| | 5週 | 正弦波のベクトル表示 | 正弦波をベクトルで表せることを理解できる。ベクトルの和・差・位相差を求めることができる。 | | | |
| | 6週 | 正弦波交流回路の基礎 (1) | 抵抗回路の性質を理解することができる。インダクタンス回路の性質を理解することができる。静電容量回路の性質を理解することができる。 | | | |
| | 7週 | 正弦波交流回路の基礎 (2) | リアクタンス (誘導性・容量性) を求める計算ができる。インピーダンスの定義を理解できる。 | | | |
| | 8週 | 【後期中間試験】 | | | | |
| 後期 | 4thQ | 9週 | 正弦波交流回路の基礎 (3) | 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・周波数を与えられて, インピーダンスの計算ができる。 | | |
| | | 10週 | 交流回路の電圧・電流・電力 (1) | R-L直列回路の電圧・電流の関係を理解できる。R-C直列回路の電圧・電流の関係を理解できる。R-L-C直列回路の電圧・電流の関係を理解できる。 | | |
| | | 11週 | 交流回路の電圧・電流・電力 (2) | R-L並列回路の電圧・電流の関係を理解できる。R-C並列回路の電圧・電流の関係を理解できる。R-L-C並列回路の電圧・電流の関係を理解できる。 | | |
| | | 12週 | 交流回路の電圧・電流・電力 (3) | 上記の回路について, インピーダンスを求めることができる。回路の共振周波数を求めることができる。 | | |
| | | 13週 | 記号法を用いた交流回路の計算 (1) | 複素数の四則計算ができる。ベクトルを直交座標表示・極座標表示・指数関数表示で表すことができる。 | | |
| | | 14週 | 記号法を用いた交流回路の計算 (2) | オイラーの公式を使って計算ができる。インピーダンスやアドミタンスを複素数で表すことができる。 | | |
| | | 15週 | 【後期期末試験】 | | | |
| | | 16週 | テスト返却と解説 | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標 | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |

| 評価割合 | | | | | | | |
|---------|-----|----|------|----|---------|-----|-----|
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|-----|--|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | | 授業科目 | 基礎電気磁気学 | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | | |
| 科目番号 | 0018 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | | |
| 開設学科 | 創造工学科(エネルギーコース) | | 対象学年 | 2 | | | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | | | | |
| 教科書/教材 | 「電気基礎(上)」: 川島純一, 斎藤広吉 著/東京電機大学出版局 | | | | | | | |
| 担当教員 | 永守 知見 | | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | | |
| 1. 磁気現象について, 基本的な用語を理解し, 説明できる。 2. 磁極や電流の作る磁界の概要を理解し, 説明できる。 3. 電磁力や誘導起電力を理解し, 説明できる。 | | | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | | 標準的な到達レベルの目安 | | 未到達レベルの目安 | | | |
| 評価項目1 | 磁気現象について, 基本的な用語を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。 | | 磁気現象について, 基本的な用語を説明でき, 諸量の計算ができる。 | | 磁気現象について, 基本的な用語を説明できず, 諸量の計算ができない。 | | | |
| 評価項目2 | 磁極や電流の作る磁界の概要を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。 | | 磁極や電流の作る磁界の概要を説明でき, 諸量の計算ができる。 | | 磁極や電流の作る磁界の概要を説明できず, 諸量の計算ができない。 | | | |
| 評価項目3 | 電磁力や誘導起電力を詳細に理解し, 諸量の関係を導き出せる。 | | 電磁力や誘導起電力を説明でき, 諸量の計算ができる。 | | 電磁力や誘導起電力を説明できず, 諸量の計算ができない。 | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | | |
| 学習教育到達目標 B-1 | | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | | |
| 概要 | われわれの目では見えない静電気, 電流と磁界等の電磁現象を理解し, 電気・電子工学の基本的能力を養う。 | | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義形式で行う。また, 適宜, 問題演習等を行う。 | | | | | | | |
| 注意点 | 授業時間の講義のみでは不十分である。日々の予習復習をしっかりと行うこと。そのためには, 最低限, 教科書に書いてある内容を勉強し, 例題, 章末問題を解いておくことが必要である。 | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | | |
| 後期 | 3rdQ | 週 | 授業内容 | | | 週ごとの到達目標 | | |
| | | 1週 | ガイダンス, 磁石の性質と磁気誘導 | | | 科目の位置づけ, 必要性, 学習の到達目標および留意点を理解できる。磁石の性質と磁気誘導を理解し, 説明できる。 | | |
| | | 2週 | 磁極の強さと磁気力, クーロンの法則と磁界および磁界の強さ | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 3週 | 磁力線と磁界の強さ, 磁界中に置かれた磁石に作用するトルク | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 4週 | 地球の磁気, 磁束と磁束密度 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 5週 | 透磁率・比透磁率, 電流の作る磁界 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 6週 | 右ねじの法則, 磁力線の方向, ビオ・サバールの法則 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 7週 | アンペア周回路の法則 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | 8週 | 中間試験 | | | | | | |
| | 4thQ | 9週 | 電流の作る磁界の強さ, 磁気回路のオームの法則 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 10週 | 磁化曲線, ヒステリシスループ, 電磁力とその方向・大きさ | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 11週 | 磁界中のコイルに生じる力, 電流相互間に働く力 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 12週 | 電磁誘導誘導起電力の方向と大きさ, 回転する導体の起電力 | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 13週 | うず電流, 相互誘導と相互インダクタンス | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 14週 | 自己誘導と自己インダクタンス | | | 項目ごとの理論を理解し, 説明・計算できる。 | | |
| | | 15週 | 期末試験 | | | 間違った箇所を理解できる。 | | |
| 16週 | | テスト返却と解説 | | | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | | | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 電気回路 | 相互誘導を説明し, 相互誘導回路の計算ができる。 | 3 | | | |
| | | | 電磁気 | 電荷及びクーロンの法則を説明でき, 点電荷に働く力等を計算できる。 | 3 | | | |
| | | | | 電界, 電位, 電気力線, 電束を説明でき, これらを用いた計算ができる。 | 3 | | | |
| | | | | 電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき, 簡単な磁界の計算に用いることができる。 | 3 | | | |
| | | | | 電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。 | 3 | | | |
| | | | | 磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。 | 3 | | | |
| 評価割合 | | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 | |
| 総合評価割合 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 100 | |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------|----|---|---|---|---|----|-----|
| 專門的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------|-----|-----|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 情報処理 I | | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 0019 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 創造工学科(エネルギーコース) | | 対象学年 | 2 | | | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | | | |
| 教科書/教材 | 「Processingをはじめよう」; Casey Reas, Ben Fry 著 船田 巧 訳/オライリー・ジャパン | | | | | | |
| 担当教員 | 尋木 信一 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | |
| 1. 問題の解法を考え、その解決手順を論理的に説明できる 2. Processingを利用したプログラミングを行うことができる | | | | | | | |
| ルーブリック | | | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | | | |
| 評価項目1 | 発展的な問題の解法を考え、解決手順を論理的に説明できる。 | 基本的な問題の解法を考え、解決手順を論理的に説明できる。 | 問題の解法を論理的に説明することができない。 | | | | |
| 評価項目2 | Processingを用いて、発展的なプログラミングを行うことができる。 | Processingを用いて、基本的なプログラミングを行うことができる。 | Processingによるプログラムを書くことができない。 | | | | |
| 評価項目3 | | | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4 | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | 本科目では、プログラミングの基礎について講義する。特に、Processing言語によって、基本的なプログラムの作成ができることを目標とする。 | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業の前半では、プログラミングの基礎や命令文の書式などを説明するため、座学を中心に行う。後半は、実際にコンピュータ室により演習を中心に行う。限られた授業時間内では十分な技術は身につかない。授業中に出す課題を中心に、休み時間や放課後を利用して積極的に演習を行うことで理解を深める必要がある。 | | | | | | |
| 注意点 | 1年次の情報リテラシーIおよび2年次の情報リテラシーIIで学ぶ基礎的知識を前提とする。 | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | アルゴリズムの実装 1 | 約数を求めるプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 2週 | アルゴリズムの実装 2 | 友愛数を求めるアルゴリズムを理解し、プログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 3週 | アルゴリズムの実装 3 | 解の総当たり探索によるアルゴリズムを理解し、プログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 4週 | 多次元配列 1 | 多次元配列の使い方を理解することができる。 | | | |
| | | 5週 | 多次元配列 2 | 多次元配列を使ったプログラムを読むことができる。 | | | |
| | | 6週 | 多次元配列 3 | 多次元配列を使ったプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 7週 | プログラミング演習 1 | これまでの知識を使って、基本的なプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 8週 | 【中間試験】 | | | | |
| | 4thQ | 9週 | 関数 1 | 関数の概要を理解し、説明できる。 | | | |
| | | 10週 | 関数 2 | 関数の作り方を理解し、プログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 11週 | 関数 3 | 関数の使い方を理解し、それを用いたプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 12週 | 関数 4 | 複数の関数を利用したプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 13週 | プログラミング演習 2 | これまでの知識を使って、基本的なプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 14週 | プログラミング演習 3 | これまでの知識を使って、基本的なプログラムを作成することができる。 | | | |
| | | 15週 | 【期末試験】 | | | | |
| | | 16週 | テスト返却と解説 | | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野 | 情報 | プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。 | 3 | 後14 | |
| 評価割合 | | | | | | | |
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |