

| 科目名 (英語表記) | | 電気磁気学特論 (Advanced Electromagnetism) | | | | | ポートフォリオ | |
|--------------------------|--|--|------|-------------------------|---------------|--|--|--|
| 学年・専攻 | | 2学年・機械電気工学専攻 | | 単位・期間 | | 選択2単位・後期・自己学習時間30時間 | | <学生が記入する上での注意事項> |
| 担当教員 | | 濱田 次男 | | 連絡先 | | 電気情報工学科棟2階 E204号室 オフィスアワー 月曜日 午後4:20～ | | 【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。 |
| 【授業目的】 | | 本科で学んだ電磁気学、または電気工学概論を基礎として、学部程度の内容を電気系の学生だけでなく他学科の学生にもわかり易く講義する。そして、これまで学んだ電界および磁界の示す諸現象を更に深く理解する。 | | | | | 【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。 | |
| 【履修上の注意】 | | 基礎電磁気学、応用数学、ベクトル解析、および応用物理等の知識を必要とするので復習をしっかりとっておくことが望ましい。理解度を確認するために定期試験以外に試験を行うことがある。 | | | | | 【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。 | |
| 【事前に行う準備学習や自己学習】 | | 自己学習として、各テーマについて課題を与えるのでレポート報告(自己学習)してください。 | | | | | 【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。 | |
| 【達成目標】 | | 1) 電磁現象を数式を用いて表現できること。 2) 様々のモデルに電磁気学的なポテンシャルが計算できること。 3) 講義中に用いた式を、定理等を理解して導出できること。 | | | | | ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。 | |
| | | <教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること | | | | | | |
| 学 習 到 達 目 標 | | | | | | | | |
| ルーブリック評価 | | 理想的な到達レベルの目安 (A) | | 標準的な到達レベルの目安 (B) | | 未到達レベルの目安 (C) | | ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。 |
| 評価到達目標項目1 | | 起こっている現象が何に由来するか理解できる | | 電界的な関係か、磁気的な関係かが理解できる。 | | 起こっている現象を視覚的にしか見ることができない。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C |
| 評価到達目標項目2 | | 電磁気学的なモデルの構築ができる。 | | 現象と数学的な関連が理解できる。 | | 現象を文言だけでしか理解していない。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C |
| 評価到達目標項目3 | | 他の学問分野との関係点を理解できる。 | | 現象と数学的な知識で解くことが理解できている。 | | 電磁気学の知識が無くても特に問題ない。 | | 【自己評価】 A ・ B ・ C |
| | | | | | | | | 【自己評価】 A ・ B ・ C |
| 到 達 度 評 価 (%) | | | | | | | | |
| 評価方法 | | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品実技 | その他 | 合計 |
| 指標と評価割合 | | | | | | | | |
| 総合評価割合 | | 50 | | 50 | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | | 25 | | | | | | 25 |
| 思考・推論・創造への適応力 | | 25 | | | | | | 25 |
| 汎用的技能 | | | | | | | | |
| 態度・志向性(人間力) | | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と創造的思考力 | | | | 50 | | | | 50 |
| 【教科書】 | | 特に指定しない | | | | | | |
| 【参考資料】 | | ベクトル解析の基礎から学ぶ電磁気学 浜松芳夫 森北出版(株) | | | | | | |
| 【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年) | | | | | 【JABEE基準との対応】 | | | |
| 【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科) | | | | | (B) | | | |
| | | | | | (c) | | | |

| 【授業内容】 | | | 【授業計画の説明】(実施状況の記入) |
|----------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|
| 授 業 要 目 | 内 容 | 時 間 | |
| 授業計画の説明 | 授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 | 1 | |
| 1. 復習 | 1-1基礎電磁気学、1-2ベクトル解析 | 2 | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| 2. 電荷と電界 | 2-1静電誘導、2-2クーロンの法則、2-3ガウスの定理 | 2 | |
| 3. 電位 | 3-1電荷に対する仕事、3-2電位と電位差、3-3等電位面 | 2 | |
| 4. 帯電体の電界 | 4-1電気双極子、4-2一様に帯電した導体 | 2 | |
| 5. 静電容量 | 5-1容量の定義、5-2容量の計算、5-3電気映像法 | 2 | |
| 6. 誘電体 | 6-1電束密度と電界、6-2界面のDとE | 2 | |
| 7. 電流と抵抗 | 7-1直流回路網理論、7-2ジュール法則、オーム法則 | 2 | |
| 後期中間試験 | | | 【試験の結果】 試験の点数() |
| 試験答案の返却及び解説 | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入 | | |
| 8. 磁界 | 8-1右ねじの法則、8-2アンペアの法則、8-3ローレンツ力 | 2 | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| 9. 電磁誘導 | 9-1ファラデーの法則、9-2磁場中で生ずる起電力 | 2 | |
| 10. インダクタンス I | 10-1インダクタンスの定義、10-2M-Lインダクタンス | 2 | |
| 11. インダクタンス II | 11-1接続方法、11-2インダクタンスの計算 | 2 | |
| 12. 磁性体 I | 12-1磁化率と透磁率、12-2ヒステリシス損失 | 2 | |
| 13. 磁性体 II | 13-1磁気回路、13-2磁束についてのガウス法則 | 2 | |
| 14. 電磁波 | 14-1変位電流、14-2マクスウェル方程式 | 2 | |
| 15. 演習問題 | 電界と磁界からなる演習問題 | 2 | |
| 学年末試験 | | 2 | 【試験の結果】 試験の点数() |
| 試験答案の返却及び解説 | 試験問題の解説及びポートフォリオの記入 | 1 | |
| | | | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| | | | 【試験の結果】 試験の点数() |
| | | | 【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入) |
| | | | 【試験の結果】 試験の点数() |
| | | | 【試験の結果】 試験の点数() |
| | | | 【試験の結果】 試験の点数() |
| | 合計時間 | 31 | 【総合達成度】 総合評価の点数() |
| 【備考】 | | | 【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。) |