

| | | | | | |
|--|---|------|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| 木更津工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度) | 授業科目 | 電磁気学IV |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0188 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 電子制御工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | | | | | |
| 担当教員 | 坂元 周作 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 電磁気学の解法としてベクトル演算を用いた各種表記法などについて学び、計算や説明をすることができる | | | | | |
| 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 |
| ベクトル演算 | 理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる | | 理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる | | 理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない |
| 電磁気学における電界のベクトル演算を用いた計算 | 理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる | | 理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる | | 理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない |
| 電磁学における磁界のベクトル演算を用いた計算 | 理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる | | 理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる | | 理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 準学士課程 2(2) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 授業にはノートの代用としてプリントを配布し、これをレポートの代わりとする。各レポートには授業内容を自分でまとめる必要があり、授業を真摯に教授すると共に自分なりの理解をまとめ、記述する必要がある。また、適宜演習を行い、計算と理論に関する理解を深めることを行う。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 講義を行うと共に適宜演習課題を課す。また、ノートの代用としてプリントを配布し、授業内容および授業のまとめなどを行う。 | | | | |
| 注意点 | 授業には過去に使用した教科書と、授業で配布した参考資料およびノートを必ず持参することとする。例題による演習は理解を深める上で非常に有効であり、演習問題は自ら解いてみる必要がある。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス、授業の進め方 | ベクトル演算を用いた電磁気学の解法について説明 | |
| | | 2週 | ベクトル演算 | ベクトル表記 (内積、外積、勾配) について説明し、計算することができる | |
| | | 3週 | クーロンの法則、電位、ガウスの定理 | クーロンの法則、電位、ガウスの定理について説明し、計算することができる | |
| | | 4週 | ラプラスおよびポアソンの方程式、ベクトル演算を用いた静電容量の計算 | ラプラスおよびポアソンの方程式、ベクトル演算を用いた静電容量について説明し、計算することができる | |
| | | 5週 | 分極および誘電体に蓄積されるエネルギー | 分極および誘電体に蓄積されるエネルギーについて説明し、計算することができる | |
| | | 6週 | 前期中間まとめ | これまでの授業内容についてまとめる | |
| | | 7週 | 前期中間試験 (小テスト形式) | 前期中間までの内容について試験を行う | |
| | | 8週 | ビオ・サバールの法則 | ビオ・サバールの法則について説明し、計算することができる | |
| | 2ndQ | 9週 | アンペアの周回積分 | アンペアの周回積分について説明し、計算することができる | |
| | | 10週 | ローレンツカ、ストークスの定理、アンペアの法則 | ローレンツカ、ストークスの定理、アンペアの法則について説明し、計算することができる | |
| | | 11週 | ベクトルポテンシャル、電流に働く力 | ベクトルポテンシャル、電流に働く力について説明し、計算することができる | |
| | | 12週 | 磁化、磁性体中の磁束分布、磁界のエネルギー、磁気回路 | 磁化、磁性体中の磁束分布、磁界のエネルギー、磁気回路について説明し、計算することができる | |
| | | 13週 | インダクタンス | インダクタンスについて説明し、計算することができる | |
| | | 14週 | ファラデーの法則、レンツの法則、ノイマンの法則、電磁誘導 | ファラデーの法則、レンツの法則、ノイマンの法則、電磁誘導について説明し、計算することができる | |
| | | 15週 | マクスウェルの電磁方程式 | マクスウェルの電磁方程式について説明し、計算することができる | |
| | | 16週 | 前期定期まとめ (演習) | これまでの授業内容についてまとめる | |
| 評価割合 | | | | | |
| | | 試験 | レポート | 合計 | |
| 総合評価割合 | | 80 | 20 | 100 | |
| 基礎的能力 | | 40 | 10 | 50 | |
| 専門的能力 | | 40 | 10 | 50 | |