

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------|---|-----------------------------|---------|
| 舞鶴工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 電磁気応用工学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0064 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 総合システム工学専攻 | | 対象学年 | 専1 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書: 必要に応じて資料を配布する。/ 参考書: 図書館の積極的な利用を推奨する。 | | | | |
| 担当教員 | 内海 淳志 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 5 干渉を説明できる。 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、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 | 電磁気学と光学のつながりを理解し、十分に説明できる。 | 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。 | 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を十分に説明できる。 | 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 | 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できない。 | | |
| 評価項目3 | 偏光を十分に説明できる。 | 偏光を説明できる。 | 偏光を説明できない。 | | |
| 評価項目4 | 反射・屈折を十分に説明できる。 | 反射・屈折を説明できる。 | 反射・屈折を説明できない。 | | |
| 評価項目5 | 干渉を十分に説明できる。 | 干渉を説明できる。 | 干渉を説明できない。 | | |
| 評価項目6 | 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、十分に説明できる。 | 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | 実際に用いられている光計測および光応用技術の理解が不十分であり、説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 (B) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 【授業目的】 1. 電磁気学と光学のつながりを理解する。 2. 偏光、反射、屈折、干渉等の基本的な光学現象を理解する。 3. 光計測および光応用技術を理解する。 【Course Objectives】 Students will learn 1. the relation between electromagnetics and optics, 2. basic optical phenomena, such as the polarization, refraction, reflection and interference, 3. the optical measurement technique and applied optical technology. | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜レポート課題を課す。なお、講義の進捗に応じて資料を配布するため、教科書は指定しない。 【学習方法】 毎回の授業の前後には、予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。また、この自己学習時間には、授業中に与えられた演習問題等のレポート課題に取り組み、電磁気応用工学の理解を深めること。なお、課題のレポートは次回の授業時に提出を求める。 | | | | |
| 注意点 | 【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は50分とする。なお、試験への電卓の持ち込みを可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 到達目標の到達度を基準として成績を評価する。定期試験結果(70%)と自己学習としての課題レポート内容の評価(30%)の合計を総合成績とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 提出期限の過ぎたレポートは原則受理しないので注意すること。 授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 現代の産業を支える重要な技術分野の一つである光学を、これまで学習してきた電磁気学の知識とつなげて学習する。また、理論について講義するだけでなく、身近な光学現象の解説や最先端の光技術の紹介も行う予定である。予習・復習を欠かさず、しっかりと理解をしてほしい。 【教員の連絡先】 研究室 A棟1階 (A-105) 内線電話 8961 e-mail: utsumiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | シラバスの説明、電磁波と光 | 1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。 | |
| | | 2週 | 電磁気学の復習 | 1 電磁気学と光学のつながりを理解し、説明できる。 | |
| | | 3週 | マクスウェル方程式と電磁波の伝播 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 | |

| | | | | |
|------|-----|----------------------------------|--|--|
| 4thQ | 4週 | 偏光の原理 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 | |
| | 5週 | 偏光の応用技術 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 | |
| | 6週 | 反射・屈折の原理 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 | |
| | 7週 | 反射・屈折の応用技術 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 | |
| | 8週 | 演習 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 | |
| | 9週 | 干渉の原理 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。 | |
| | 10週 | 干渉の応用技術 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。 | |
| | 11週 | 光計測の基礎 | 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | |
| | 12週 | 半導体レーザーを用いた光計測技術 | 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | |
| | 13週 | 光ディスクと光通信 | 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | |
| | 14週 | 技術動向 | 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | |
| | 15週 | 演習 | 2 波動方程式を用いて、基本的な光学現象を説明できる。 5 干渉を説明できる。 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し、説明できる。 | |
| | 16週 | (15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認 | | |

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 | | |
|-------------|----|------|-----------|-------|---------|-----|-----|
| 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 |