| 木更津工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | オプトメカトロニクス工学 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0045 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 機械・電子システム工学専攻 | 対象学年 | 専2 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 配布資料 | | |
| 担当教員 | 小田 功 | | |

## 到達目標

1．レンズの性質や光の基本的な性質について説明できる
2．光波を複素数を用いて表し，干渉光を計算できる
3．光を道具として用いている工業製品について説明できる
4．文献やインターネットを利用して，最新情報を収集し，文書にまとめることができる

## 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 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | レンズを使用した工業製品や光の自然現象を説明できる | レンズの性質や光の基本的な性質を説明できる | レンズの性質や光の基本的な性質を説明できない |
| 評価項目2 | 干渉光を複素振幅を用いて計算できる | 光波を複素振幅を用いて表せる | 光波を複素振幅を用いて表せない |
| 評価項目3 | オプトメカトロニクス機器を調べ，文書にまとめることができる | オプトメカトロニクス機器を調べることができる | オプトメカトロニクス機器を調べることができない |

## 学科の到達目標項目との関係

専攻科課程 B-2
JABEE B-2

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 1．レンズの性質や光の基本的な性質について学習する<br>2．光波を複素数を用いて表し，干渉光を計算する<br>3．光を道具として使用している工業製品について学習する |
| 授業の進め方・方法 | 1．授業は講義形式で行う.<br>2．授業中に資料を配布し，それに基づいて授業を進めていく.<br>3．この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポート，および課題を課す.<br>4．授業90分間に対して180分以上は予習，復習，レポート作成，課題実施の時間に充てること. |
| 注意点 | 1．日常生活において光に関する物理現象を意識的に観察する習慣をつけておくこと<br>2．レポートおよび課題の期限内提出を厳守すること |

## 授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ アクティブラーニング | ☐ ICT 利用 | ☐ 遠隔授業対応 | ☐ 実務経験のある教員による授業 |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | オプトメカトロニクスとは | 代表的なオプトメカトロニクス機器を説明できる |
| | | 2週 | 光科学の第一歩・光線の示すふるまい | 代表的な光科学現象と最小作用の法則を説明できる. |
| | | 3週 | レンズ１ | 凸レンズと凹レンズの結像作用を説明できる |
| | | 4週 | レンズ２ | レンズの収差を説明できる |
| | | 5週 | 光の周波数，波長，速度 | 光波の複素表示を説明できる |
| | | 6週 | 偏光 | 偏光現象を説明できる |
| | | 7週 | 反射と屈折 | 光の正反射と乱反射を説明できる |
| | | 8週 | 光のエネルギ，強度，圧力 | 光のエネルギの代表的な現象を説明できる |
| | 4thQ | 9週 | 回折 | 光の回折現象を説明できる |
| | | 10週 | 液晶 | 代表的な液晶パネルの構造を説明できる |
| | | 11週 | 光造形法 | 代表的な光造形法の原理を説明できる |
| | | 12週 | レーザ | 代表的なレーザの発振原理を説明できる |
| | | 13週 | ペーパライクディスプレイ | 代表的なペーパライクディスプレイの原理を説明できる |
| | | 14週 | エバネッセント光と近接場光 | エバネッセント光と近接場光について説明できる |
| | | 15週 | 光学的フーリエ変換 | 光学的フーリエ変換を説明できる |
| | | 16週 | | |

## 評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 課題 | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 50 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |