

| 平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス  |                |   |                      |          |  |
|--|----------------|---|----------------------|----------|--|
| 教科目名   | 光工学            | 担当教員  | 白木英二                 |          |  |
| 学年学科   | 5 年 電気情報工学科    | 後期  | 選択                   | 1 単位(学修) |  |
| 学習・教育目標  | (D-4 (1)) 100% |   | JABEE 基準 1 (1) : (d) |          |  |
| <b>授業の目標と期待される効果：</b><br><br>我々の身近な光に関する物理現象を数学的モデル等により定性的・定量的に説明する。<br><br>①レンズによる結像の理解<br>②波動による光干渉現象の定性的・定量的な理解<br>③S 偏光、P 偏光の振る舞いの理解<br>④回折現象についての理解<br>⑤分光についての理解 |                | <b>成績評価の方法：</b><br>期末試験 100 点、課題提出 30 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう<br><br><b>達成度評価の基準：</b><br><br>下記の 5 つの達成度の基準に基づき成績を評価する。成績評価への重み付けは均等である。<br><br>①レンズによる結像の問題を 6 割解ける。<br>②波動によって光干渉現象を定性的・定量的に理解し、これに関する問題が 6 割解ける。<br>③S 偏光、P 偏光の振る舞いを理解し、ほぼ正確(6 割以上)に説明できる。<br>④回折現象について理解し、これに関する問題が 6 割解ける。<br>⑤分光について理解し、これに関する問題が 6 割解ける。 |                      |          |  |
| <b>授業の進め方とアドバイス：</b><br>教科書に従い授業を進めていく。教科書の演習問題が解ける能力を身につけること。   |                |   |                      |          |  |
| <b>教科書および参考書：</b><br>光物理学 (櫛田孝司著, 共立出版, 1983 年)  |                |   |                      |          |  |
| 授業の概要と予定：前期  |                |   | 教室外学修                |          |  |
| 第 1 回：幾何光学 フェルマーの原理  |                |   | 反射に関する問題             |          |  |
| 第 2 回：球面による結像  |                |   | 球面における結像に関する問題       |          |  |
| 第 3 回：レンズ I  |                |   | 実像となる条件に関する問題        |          |  |
| 第 4 回：レンズ II   |                |   | レンズの焦点、作図による像点       |          |  |
| 第 5 回：波動   |                |   | 波動に関する問題             |          |  |
| 第 6 回：光の干渉 I   |                |   | 干渉の問題                |          |  |
| 第 7 回：光の干渉 II  |                |   | 干渉の問題                |          |  |
| 第 8 回：マクスウェル方程式と電磁波  |                |   | 固有インピーダンスに関する問題      |          |  |
| 第 9 回：フレネルの公式  |                |   | 斜め入射の透過と反射に関する問題     |          |  |
| 第 10 回：偏光 I  |                |   | S,P 偏光に関する問題         |          |  |
| 第 11 回：偏光 II   |                |   | 偏光素子に関する問題           |          |  |
| 第 12 回：フレネル回折  |                |   | 回折像に関する問題            |          |  |
| 第 13 回：フラウンホーファー回折   |                |   | 回折像に関する問題            |          |  |
| 第 14 回：分光  |                |   | 分光に関する問題             |          |  |
| 第 15 回：まとめ (総理解のため、時間があれば実験)   |                |   | 演習問題                 |          |  |
|  | 期末試験           |   | —                    |          |  |
| 第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)  |                |   | —                    |          |  |