

| | | | | | | | |
|------|--|---------------------------------|-----|--|-------------|--------------------|------|
| 科目名 | 光通信工学 | | | 担当教員 | 青海恵之 | | |
| 学年 | 電通専攻 | 学期 | 前期 | 履修条件 | 選択 | 単位数 | 2 |
| 分野 | 専門 | 授業形式 | 講義 | 科目番号 | 08AE2_40100 | 単位区別 | 学修単位 |
| 学習目標 | 光ファイバ通信はファイバツウザホームにみられるように、身近な存在となってきている。本講義では、光ファイバ通信の基礎となっている理論を理解すること、実用の光通信システムの構築に必要な基礎技術を学ぶことを目標とする。 | | | | | | |
| 進め方 | 概ね教科書に沿って講義するが、詳細が必要な項目についてはプリントを配布する。図面の説明ではプロジェクタを使用する。基本的な技術の理解と習得を容易にするために一部の項目について測定実習を行う。 | | | | | | |
| 履修要件 | | | | | | | |
| | 学習項目 (時間数) | | | 学習到達目標 | | | |
| 学習内容 | 1 | 光ファイバ通信システムの概要 基本構成, 多重化, 歴史 | (2) | 光通信の概要を理解する。 | | D2:1,D4:1 | |
| | 2 | 光線の伝搬(その1) | (2) | 伝搬の基本的な特性が導かれることを理解する。 | | D2:1,2 | |
| | 3 | 光波の伝搬(その2) | (2) | 伝搬モードを決定する固有方程式の導出過程を理解する。 | | D2:1,2 | |
| | 4 | 光波の伝搬 | (2) | 導波路の群速度, 波長分散を説明できる。 | | D2:3 | |
| | 5 | 光ファイバの特性 | (2) | 光ファイバの種類, 光ファイバの特性を特長づけるパラメータを説明できる。 | | D2:2,3 | |
| | 6 | 光ファイバケーブル技術と接続技術 | (2) | 光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法を理解する。 | | D2:1,D3:2, D4:2 | |
| | 7 | 光ファイバの測定技術 | (2) | 光ファイバの測定技術の概要を理解する。 | | D2:3,D4:2 | |
| | 8 | 前期中間試験、問題の解答解説 | (2) | | | | |
| | 9 | 光増幅器 | (2) | 光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成を説明できる。 | | D2:3,D4:2 | |
| | 10 | 発光素子 | (2) | | | D2:3 | |
| | 11 | 光ファイバの光損、遮断波長の測定実習 | (2) | 光ファイバや光部品の波長損失特性測定、光増幅器の特性測定などにより、基本的な測定技術を習得し、併せてそれぞれの特性への理解を深める。 | | E3:3 | |
| | 12 | 光部品の特性測定実習 | (2) | | | | |
| | 13 | 光増幅器の特性測定実習 | (2) | | | | |
| | 14 | 光受信機、波長多重伝送システムの実験例 | (2) | 光通信先端技術の概要を理解する。 | | D4:2 | |
| | 15 | 前期期末試験 | | | | | |
| | 16 | 試験問題の解答と授業評価アンケート | (2) | | | | |
| 17 | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験を70%, 提出物を30%の比率で総合評価する。 | | | | | | |
| 関連科目 | 電磁波・光波工学 | | | | | | |
| 教材 | 教科書: 入門光ファイバ通信工学(村上泰司著, コロナ社), 配布プリント | | | | | | |
| 備考 | 特になし | | | | | | |