

科目コード 208700

学科 学年	E5	科目 分類	オプトエレクトロニクス[オプ Opto-electronics	講義 選択	後期 1単位	学習教育 目標 B - 4	担当	杉本 弘之 SUGIMOTO Hiroyuki
概要	現在さまざまな分野で利用されている光技術について、光ファイバ通信に関する技術を理解することを目的とし、光ファイバに関する理論を中心に光ファイバ技術、光通信システム、最新技術動向について解説する。							
科目目標 (到達目標)	光ファイバの原理・構造や光デバイス等の基本技術から光ファイバ通信システムやその設計・建設および将来動向に至るまでの実務的・応用的技術までを理解すること。							
教科書 器材等	光ファイバケーブルの基礎技術」、光ファイバ技術の基礎」(オリジナル版)配布							
評価の基準と 方法	定期試験の成績を60%、講義中行うミニテストを20%、講義への積極姿勢を20%として評価する。60点以上を合格とする。							
関連科目	応用物理、電磁気、通信工学							
授業計画								
第1回	電気通信の基礎 (電気通信システムの役割、種類、動向、設備、技術) 電気通信の基礎 (有線伝送装置の役割、機能、構成、伝送媒体の種類と特徴)							
第2回	光通信の基礎 (光ファイバ通信の歴史、基本構成、使用光 / 光ファイバの低損失化) 光ファイバ通信の概要 (光ファイバの特徴 / 適用分野)							
第3回	光の性質 (光の三法則 / フェルマの定理 / スネルの法則 / 光の直進、反射、 屈折 / 光ファイバ中の光の全反射と臨界角)							
第4回	光の性質 (波と干渉 / 定在波 / 光のコヒーレンス / ヤングの干渉実験)							
第5回	光ファイバの原理 (光ファイバとは / 光ファイバの種類 / 光ファイバ内の光伝搬)							
第6回	光ファイバの原理 (光の伝搬モード / 伝搬モード数と遮断周波数)							
第7回	光ファイバの特徴 (光ファイバの分類 / 光ファイバの構造 / 光損失)							
第8回	光ファイバの特徴 (分散と伝送帯域)							
第9回	光ファイバの特徴 (光ファイバの設計、製造過程、強度 / 接続方法) 光ファイバの測定 (光損失測定 / 伝送帯域測定 / 光パルス試験器)							
第10回	光電変換デバイス (発光の仕組み / 半導体による発光 / 発光素子)							
第11回	光電変換デバイス (受光の仕組み / 光電効果の原理 / 受光素子)							
第12回	光ファイバ通信システム (システム構成 / 伝送方式 / 多重化 / 伝送路符号) 光通信システム設計 (基本要素 / パラメータの選定 / 信号と雑音 / 中継間隔)							
第13回	将来動向 (光ファイバ通信の展望 / コヒーレント光伝送 / 光周波数多重 / 光波長多重)							
第14回	将来動向 (光ソリトン / 光 IC と光信号処理 / その他最新技術動向)							
第15回	定期試験							
オフィスア ワー	講義終了後であれば質問に対応可。							
備 考	本講義に関する質問は、次のメールアドレスでも受け付ける sugimoto.h@tepeco.co.jp							