

学科 学年	E5	科目, 分類	オプトエレクトロニクス[オブ] Opto-electronics	講義, 選択	後期 1単位	担 当	菅野博之 KANNO Hiroyuki
<p>【内容と目標】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。</p> <p>【教科書等】・「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</p> <p>【評価方法】定期試験の成績を中心に、授業中随時行うミニテスト、出席状況及び受講態度を加味し、評価する。</p> <p>【関連科目】応用物理、電磁気、通信工学</p>							
<b>授 業 計 画</b>							
第1週	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週	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週	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週	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週	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週	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週	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週	光ファイバの特徴			(分散と伝送帯域)			
第9週	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週	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週	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週	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週	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週	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週	学年末試験						
【備 考】							