

2023年度 日本工学院専門学校											
電子・電気科／電子工学コース											
光エレクトロニクス											
対象	2 年次	開講期	後期	区分	必修	種別	講義	時間数	30	単位	2
担当教員	前田 篤志			実務 経験	有	職種	電子・電気科 専任教員				
担当教員紹介											
文部科学教官として、電気磁気学、電波工学を教える。その後、米国の大学にて、大学院生および新人の高周波技術者に技術マネジメントを講義、指導。その傍ら、戦略系コンサルティング・ファームにてスマートフォン・ビジネスのグローバル戦略を指揮。											
授業概要											
光とエレクトロニクスの融合分野である光エレクトロニクスについて、光通信システムの構成、光を導波する原理、用いられるいろいろな光デバイスと原理を習得する。また、光に信号を乗せて長距離に伝送し、受信するための変調・復調の原理について学び、さまざまな応用にも適用可能となるよう理解する。光ファイバの持つ伝送路としての特徴を把握した上で、伝送限界について習得する。											
到達目標											
本講義を履修することで以下の能力を修得する。 （１）照明としての電球・蛍光灯の点灯の仕組みについて理解している。 （２）発光ダイオードの歴史、発光の仕組みについて理解している。 （３）青色発光ダイオードの実用化および、青色発光ダイオードから白色発光を得る方法を理解している。 （４）半導体レーザー、その応用技術について理解している。 （５）光通信に用いられる光ファイバの構造・伝送の仕組みを理解している。											
授業方法											
光エレクトロニクスは、デバイスにおいては半導体材料の性質の理解に基づき、光ファイバの特性については電磁波解析、光ファイバの伝送については伝送路の周波数伝達関数への理解を利用する。電気電子工学で学ぶ基礎的な数学的手法・知識の応用を学ぶことができる。											
成績評価方法											
試験・課題 80% 試験と課題を総合的に評価する レポート 10% 授業内容の理解度を確認するために実施する 平常点 10% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する											
履修上の注意											
授業には積極的に参加し、課題、レポートは期限内に提出すること。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。途中退出は目的を明らかにし事前に許可を得ること。授業時間内の飲食は禁止とする。担当教員の許可が無い限り、携帯電話やスマホの使用を禁止する。授業時数の４分の３以上出席しない者は定期試験を受験することができない。											
教科書教材											
適時資料配布を行う											
回数	授業計画										
第1回	光について 光の波長、その他特徴について理解する										
第2回	電球について エジソン電球から発展した照明の基本である電球について理解する										
第3回	蛍光灯について 蛍光灯の発光原理・点灯回路について理解する										
第4回	発光ダイオードについて 赤色・緑色・黄(橙)色発光ダイオードについて歴史を含め理解する										
第5回	青色・白色発光ダイオードについて 青色発光ダイオードの実用化から白色発光を得る方法等を理解する										

2023年度 日本工学院専門学校	
電子・電気科／電子工学コース	
光エレクトロニクス	
第6回	パワー発光ダイオードについて 照明用パワー発光ダイオードについて理解する
第7回	半導体レーザについて コヒーレントという概念を理解する
第8回	光ファイバについて 光通信に用いられる光ファイバの構造・伝送の仕組みを理解する