

授業科目名 ( 英文名 )	光・電磁波工学 (Electromagnetic Wave Circuit Theory)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1, 2年次・後期
担当教員	榎原 晃	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>本講義では、学部3年次配当で、電磁波の基礎と応用に関連する科目である「マイクロ波工学」、「光波電子工学」、「フォトニクス工学」の内容をさらに発展させた光やマイクロ波の応用を中心とする講義を行う。</p> <p>電磁波に関する基礎知識の他に、基本要素である平面波の導出からその性質、光ファイバなど各種光導波路や、干渉計や光変調素子などの機能素子、さらに、光ファイバ通信に関する知識の習得を目的とする。また、それらを用いて、初歩的な課題・演習が解けることを目標とする。</p>		
講義内容・授業計画	<p>電磁波の基本である光波の反射、屈折、干渉の特性について述べたあと、光導波路など各種導波路の導波原理と数学的取り扱いを解説する。次に、上記基本知識の応用例として、光変調、光ファイバ伝送についても詳しく解説し、具体的な解析手法についても解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1．電磁波回路の工学的背景</li> <li>2．平面波</li> <li>3．偏光制御</li> <li>4．波のエネルギーと電力</li> <li>5．波の反射と屈折</li> <li>6．干渉計</li> <li>7．光導波路</li> <li>8．導波モードとカットオフ</li> <li>9．光変調と帯域幅</li> <li>10．角度変調</li> <li>11．電気光学変調器</li> <li>12．光ファイバ通信1</li> <li>13．光ファイバ通信2</li> <li>14．通信の多重化</li> <li>15．まとめ</li> </ol>		
テキスト	「フォトニクスの基礎」榎原、川西著コロナ社		
参考文献	「マイクロ波回路と電波伝搬」畠山、榎原、河合 共著、ふくろう出版 「新版光エレクトロニクス入門」西原浩、裏升吾 共著、コロナ社		
成績評価の基準・方法	試験または演習・レポートの結果で評価する		
履修上の注意・履修要件	<p>学部科目の、マイクロ波工学、光波電子工学、フォトニクス工学の知識を前提として講義を進める。</p> <p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業  ・当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とする場合があり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考			