

電子情報システム工学専攻		応用光学				
学年	専攻科2年	担当教員名	中村 隆			
単位数・期間	2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位1
授業の目標と概要	本講義では、光学現象の基礎事項を学習するとともに、その応用である光工学技術に関する理解を深めることにより、各自の専門領域において光学的手法を積極的に活用できる能力を身に付けることをその目的としている。					
	釧路高専目標	D:100%	JABEE目標	d-2-a		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	日本語の資料を中心に適宜英語の資料を使用する、各自は講義を受講する際にあらかじめ示された範囲を熟読しておくこと。関連図書(日本語)は図書館に用意しておくこと。予習の際の参考にすること。 前提となる知識:電磁気学の基本的事項を理解していること。 マクスウェルの方程式、波動方程式					
到達目標	波動光学の基礎的な事項(干渉、回折、散乱、偏光)を定性的に理解している。 波動光学に関する基本的な数式表現を理解している。 波動光学の応用技術を基礎的な物理現象に基づいて説明することができる。					
成績評価方法	合否判定と最終評価は同じであり、下記により行う。 レポート80% + 実技試験20%(実技試験は2回行う。)					
テキスト・参考書	参考書: ニューポート社テクニカルスタッフ、光学実験講座、オプトロニクス社 浮田宏生、電子光工学、コロナ社。 谷田貝豊彦、応用光学 光計測入門、丸善 Eugene Hecht, OPTICS, 4th edition, Pearson Education(邦訳、尾崎義治・朝倉利光)					
メッセージ	光を専門としない学生を対象として、幅広い内容を短期間で学習する。そのため、予習、演習、レポートなど、意欲的に学習してほしい。					
授 業 内 容						
授業項目		授業項目ごとの達成目標				
幾何光学と光学部品(2) レーザー光の特徴(ガウスビーム)(2) ホイヘンスの原理と回折現象(3)		幾何光学を用いてレンズなどの効果を記述できる。 実験的にレンズの焦点距離を求めることができる。 TEM00モードのガウスビームの特徴を理解している。 ガウスビームを平行光にすることができる。 ホイヘンスの原理により回折現象の説明ができる。 エアリーディスクから開口径が求められる。 光学的フーリエ変換の光学系を組むことができる。 レーザー光を用いて回折現象の特徴を説明できる。				
前期中間試験		実施する				
光検出素子の特徴と回路製作(3) 干渉現象と干渉計(3) 偏光と偏光調整素子(偏光板)(2)		光検出素子を適切に使用して光強度を検出できる。 ヤングの実験とマイケルソン干渉計の説明ができる。 簡単な干渉計を組むことができる。 干渉計によるコヒーレンスの測定ができる。 偏光についての定性的な説明ができる。 偏光の変化を用いて物質の性質を議論できる。 与えられた課題に関する実験を行うことができる。				
前期期末試験		実施する				
後期中間試験						
後期期末試験						