

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	光工学
科目基礎情報						
科目番号	0064		科目区分		専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年		5	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	「光物理学」 (出版社: 共立出版, 著者: 櫛田 孝司)					
担当教員	玉木 隆幸					
到達目標						
1. 波動, 反射と屈折, 干渉について理解できる 2. フレネル回折, フラウンホーファー回折, ブラッグ回折, 偏光について理解できる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
波動, 反射と屈折, 干渉に関する理解	光の電磁波としての振る舞い, 光が媒質に入射した際の反射と屈折, 振動数が同じ, または, 異なる2つの波の重ね合わせ, 2つのピンホールによる干渉, ニュートンリング, 薄膜による干渉, レイリー干渉計, マイケルソン干渉計, 光の可干渉性について正しく説明でき, 波動, 反射と屈折, 干渉に関して完全に理解している.		光の電磁波としての振る舞い, 光が媒質に入射した際の反射と屈折, 振動数が同じ, または, 異なる2つの波の重ね合わせ, 2つのピンホールによる干渉, ニュートンリング, 薄膜による干渉, レイリー干渉計, マイケルソン干渉計, 光の可干渉性について説明でき, 波動, 反射と屈折, 干渉に関して理解している.		光の電磁波としての振る舞い, 光が媒質に入射した際の反射と屈折, 振動数が同じ, または, 異なる2つの波の重ね合わせ, 2つのピンホールによる干渉, ニュートンリング, 薄膜による干渉, レイリー干渉計, マイケルソン干渉計, 光の可干渉性について説明できず, 波動, 反射と屈折, 干渉に関しても理解していない.	
フレネル回折, フラウンホーファー回折, ブラッグ回折, 偏光に関する理解	ホイエンス・フレネルの原理, 球面波の伝搬とフレネル帯, キルヒホッフの公式, スリットによる光の回折, ブラッグ回折, 偏光について正しく説明でき, フレネル回折, フラウンホーファー回折, ブラッグ回折, 偏光について完全に理解している.		ホイエンス・フレネルの原理, 球面波の伝搬とフレネル帯, キルヒホッフの公式, スリットによる光の回折, ブラッグ回折, 偏光について説明でき, フレネル回折, フラウンホーファー回折, ブラッグ回折, 偏光について理解している.		ホイエンス・フレネルの原理, 球面波の伝搬とフレネル帯, キルヒホッフの公式, スリットによる光の回折, ブラッグ回折, 偏光について説明できず, フレネル回折, フラウンホーファー回折, ブラッグ回折, 偏光についても理解していない.	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (d-2b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	本講義では, 幅広い分野において利用されている光技術の基本となる, 幾何光学, 干渉, 回折, 偏光等について解説する.					
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である. また, 適宜, 講義項目に関する小テストを実施し, 各自の理解度を確認する. また, 1回の定期試験返却時に解説を行い, 理解が不十分な点を解消する. 積極的な授業参加や成績不振者の学力補充レポートの提出があった場合は加点評価とし, 課題レポートの未提出・提出遅れ, 講義中の他の学生への迷惑行為 (私語など) が認められた場合は減点評価とする.					
注意点	関連科目 電磁気学Ⅰ・Ⅱ 学習指針 各自の経験や身近な体験をもとに, 光に関する現象を理解しようとする工夫が重要となる. 自己学習 講義内容の深い理解, 到達目標の早期達成のために, 講義時間以外の予習・復習に努めること.					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	波動と波動方程式		光の電磁波としての振る舞いについて理解できる	
		2週	反射と屈折の法則		光が媒質に入射した際の反射と屈折について理解できる	
		3週	波の重ね合わせ		振動数が同じ, または, 異なる2つの波の重ね合わせについて理解できる	
		4週	光の干渉		2つのピンホールによる干渉, ニュートンリング, 薄膜による干渉について理解できる	
		5週	干渉の応用		レイリー干渉計, マイケルソン干渉計について理解できる	
		6週	可干渉性		光の可干渉性について理解できる	
		7週	中間試験		授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく理解できる	
		8週	光の伝搬とフレネルの理論 (1)		ホイエンス・フレネルの原理について理解できる	
	2ndQ	9週	光の伝搬とフレネルの理論 (2)		球面波の伝搬とフレネル帯について理解できる	
		10週	キルヒホッフの回折理論		キルヒホッフの公式について理解できる	
		11週	フレネル回折とフラウンホーファー回折 (1)		スリットによる光の回折を理解できる	
		12週	フレネル回折とフラウンホーファー回折 (2)		スリットによるフレネル回折を理解できる	
		13週	フレネル回折とフラウンホーファー回折 (3)		スリットによるフラウンホーファー回折を理解できる	
		14週	ブラッグ回折		ブラッグ回折について理解できる	
		15週	偏光		直線偏光, 円偏光, 楕円偏光について理解できる	
		16週	期末試験		授業内容を理解し, 試験問題に対して正しく理解できる	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	小テスト	各種課題・講義ノート作成	合計	
総合評価割合	70	15	15	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	70	15	15	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	