

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	レーザー分光	
科目基礎情報							
科目番号	0036			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	なし/講義用配布プリント						
担当教員	福澤 修一朗						
到達目標							
1. 色の表示方法を説明でき、色彩を定量的に評価できる。 2. 計測の理論を説明でき、測定誤差を評価することができる。							
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	
評価項目1	色の表示方法を正しく説明でき、色彩を定量的に評価する方法を導き出せる。			色の表示方法を説明でき、色彩を定量的に評価できる。		色の表示方法を説明できず、色彩を定量的に評価できない。	
評価項目2	計測の理論を正しく説明でき、測定誤差を導き出せる。			計測の理論を説明でき、測定誤差を評価することができる。		計測の理論を説明できず、測定誤差を評価することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (生産システム工学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標)							
教育方法等							
概要	まず、分光学の基礎である光とスペクトルの関係について学び、混色の原理について理解する。次に、色の表示方法であるマンセル表色系、オストワルト表色系、CIE (XYZ) 表色系について学び、これらにおける色差不均一性の問題を改善した表色系である均等色空間について理解する。さらに、基本的測光量、色温度、メタメリズム (条件等色)、測色法について学び、色彩が人間心理に及ぼす種々の効果についても理解を深める。これらの学習を通して、物理と心理の両面から色彩を解明し、色の定量化に基づく色再現の手法を理解することにより、各種イメージングデバイスの設計やCG によるデザインなど多岐に渡る分野に色彩の技術を応用できる能力を身に付ける。						
授業の進め方・方法	分光の基礎であるRGB およびCMY3 原色を基本としたカラー画像の記録、処理、再現と、それらに基づく表色、測色理論をレーザーとの関わり合いを踏まえて教示することにより、本来は感覚量である色彩を定量的に表現できる能力を身に付けられるような授業を実施する。						
注意点	色彩工学は、物理学、心理学、生理学を含む境界領域を対象としており、その理解には、これらの分野以外に数学、化学など広範な知識も要求される。色彩が、普段の生活においても身近な液晶テレビ、写真などの光メモリや液晶ディスプレイ、ディジタルカメラなどにおいてどのように使用され役割を果たしているのかをイメージしながら学習を進め、色彩に関する興味と関心を深めていただきたい。 ・自学自習時間(60時間)は、日常の授業(30時間)に対する予習復習、レポート課題の解答作成時間、試験のための学習時間を総合したものである。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	人間が色を知覚する原理を、色の三要素である光、物体、感覚の相互関係に基づき説明できるようにする。また、光の色と物体の色の違いを説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		2週	スペクトルとは何かを理解でき、色名と波長の対応について説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		3週	光源の色と物体の色のスペクトル表示法の違いについて理解でき、人間の視覚に基づいた色の定量化のための関数である比視感度について説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		4週	混色の代表的な方法である加法混色、平均混色、減法混色について説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		5週	色相、彩度、明度に従った色の表示法であるマンセル表色系を理解できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		6週	表面色の平均混色に基づき作成された表色系であるオストワルト表色系を説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		7週	マンセル表色系より定量的で正確な色の表示が可能なCIE (XYZ) 表色系を理解でき、等色関数、色度座標を説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		8週	CIE (XYZ) 表色系の問題点である色差不均一性を克服した均等色度図を説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
	2ndQ	9週	均等色度図に明度の均一性も考慮に加えた均等色空間について説明できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		10週	光束、光度、照度、輝度といった基本的な測光量について理解できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。また、代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。		
		11週	照明光の種類と作り方を理解でき、色温度について説明できるようにする。さらに、照明による色の見え方の性質を表す演色性を理解できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		
		12週	メタメリズム (条件等色) について説明でき、色比較用光源および色比較サンプルの適正評価の手法について理解できるようにする。		計測の定義と種類を説明できる。		

		13週	観測に基づく視感的測色法を理解できるようにする。 また、分光器を用いた物理的測色法を理解できるようにする。	計測の定義と種類を説明できる。
		14週	カラーフィルタに基づいたカラーイメージセンサの動作原理を理解できるようにする。	計測の定義と種類を説明できる。
		15週	CRT及び液晶ディスプレイの動作原理を理解できるようにする。	計測の定義と種類を説明できる。
		16週	期末試験	学んだ知識の確認ができる。

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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0