秋田工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	オプトエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	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	「光エレクトロニクスの基礎」 宮尾亘，平田仁　著　日本理工出版/その他：自製プリントの配布		
担当教員	田中 将樹		

到達目標

１．光の基本的性質を理解し，電磁波の発生および伝搬が説明できる．
２．半導体の発光機構を理解し，レーザ発振について説明できる．
３．光センサの受光原理を理解し，量子形，熱形センサについて説明できる．

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	光の基本的性質を理解し，電磁波の発生および伝搬が説明できる．	光の基本的性質を理解し，電磁波の伝搬が説明できる．	光の基本的性質と電磁波の伝搬が説明できない．
評価項目2	半導体の発光機構を理解し，レーザ発振について説明できる．	半導体の発光機構がわかる．	半導体の発光機構がわからない．
評価項目3	光センサの受光原理を理解し，量子形，熱形センサについて説明できる．	光センサの受光原理がわかる．	光センサの受光原理がわからない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	情報通信技術の基板技術として重要な光通信や光エレクトロニクスの原理的な理解と基礎技術能力を修得し，複合領域にも対応できる能力を修得する．
授業の進め方・方法	講義形式で行う．適宜，レポートの提出を求める． 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある．
注意点	合格点は60点である．前期成績は，試験結果を70%，レポートの結果を30%で評価する．レポートの未提出者は単位取得が困難となるので注意すること． 特に復習をしっかりと行い，例題，演習問題に取り組むこと．物理的概念を深く理解することがポイントである． （講義を受ける前）半導体や電気磁気学，量子力学に関連する科目の知識が不可欠であるので既に履修済みの科目について知識を確認・整理しておくこと． （講義を受けた後）講義ノート，レポートにより各自で内容の理解度をチェックするとともに，確実に理解することを心がけてほしい． 自学自習時間：前期週４時間（合計６０時間）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 1　光とエレクトロニクス (1)光の性質	授業の進め方と評価の仕方について説明する． 光の基本的性質がわかる．
		2週	(1)光の性質	光の基本的性質がわかる．
		3週	(1)光の性質	光の基本的性質がわかる．
		4週	(2)物質による光の放射と吸収	物質の光物性がわかる．
		5週	2　半導体の基礎 (1)半導体の性質とpn接合	半導体の基本的性質とpn接合がわかる．
		6週	3　発光デバイス (1)発光ダイオード	半導体の発光機構がわかる．
		7週	(1)発光ダイオード	半導体の発光機構がわかる．
		8週	(2)レーザ	レーザの発光原理がわかる．
	2ndQ	9週	(2)レーザ	レーザの発光原理がわかる．
		10週	4　光センサ (1)可視光センサ	可視光センサの原理がわかる．
		11週	(1)可視光センサ	可視光センサの原理がわかる．
		12週	(2)赤外線センサ	赤外線センサの基本原理がわかる．
		13週	5　表示デバイス (1)プラズマディスプレイ	プラズマ方式の表示原理がわかる．
		14週	(2)エレクトロルミネセンス素子 (3)液晶表示素子	EL方式の表示原理がわかる． 液晶方式の表示原理がわかる．
		15週	到達度試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する．
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	15	55
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15