北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	0078	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	生産デザイン工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリント		
担当教員	福澤 剛		

到達目標

1.光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。

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	光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。データシートを読み解くことができる。	光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法などの特徴を説明できる。	光エレクトロニクスデバイスの原理・構造・使用方法のうち、いずれかが説明できない。
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する共通基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SA② 自主的・継続的な学習を通じて、共通基礎科目に関する問題を解決できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。

教育方法等

概要	各種受発光素子やレーザダイオードなど、半導体による光エレクトロニクスデバイスに関する原理・構造・使用方法などの特徴について学ぶ。
授業の進め方・方法	配布プリントを用いて授業を行う。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	半導体の基礎	半導体の基礎知識を確認する。
		2週	半導体のエネルギーバンド図	直接・間接遷移型半導体の特徴とバンド図を理解する。
		3週	化合物半導体	化合物半導体の種類と特徴を理解する。
		4週	レーザの発振原理	反転分布、誘導放出等レーザ発振に必要な現象を理解する。
		5週	同上	同上
		6週	半導体レーザ	半導体レーザの発振原理を理解する。
		7週	半導体レーザの回路	半導体レーザの回路を測定し、半導体レーザに対する理解を深める。
		8週	前半のまとめ	
	2ndQ	9週	光ディスク	半導体レーザの応用機器の特徴を理解する。
		10週	LED	各種LEDの特徴を理解する。
		11週	LED	各種LEDの特徴を理解する。
		12週	ディスプレイ	LCDディスプレイなどの特徴を理解する。
		13週	各種受光素子	フォトダイオード、フォトトランジスタ、アバランシェフォトダイオード等の特徴を理解する。
		14週	イメージセンサ	CCDやCMOSイメージセンサの原理・特徴を理解する。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却、解説	

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	5	前5
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	5	前5
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	5	前2
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	5	前2

評価割合

	試験	発表	課題への取組	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0