

大分工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	半導体デバイス概論
科目基礎情報						
科目番号	R05C428		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	都市・環境工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) なし (教材) 適宜, 資料の紙媒体と電子ファイルを配布する。					
担当教員	田中 大輔					
到達目標						
(1)半導体とは何かについて理解できる。(小テスト) (2)各種の半導体素子についてのどの動作を理解できる。(小テスト) (3)半導体製造プロセスについて理解できる。(小テスト) (4)半導体業界の現状や今後の展開について説明できる。(グループワーク)						
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	半導体とは何かについて抵抗率や応用素子も含めてよく理解できる。		半導体とは何かについて理解できる。		半導体とは何かについて理解できない。	
評価項目2	各種の半導体素子について構造、特性、動作原理などについてよく理解できる		各種の半導体素子についてのどの動作を理解できる。		各種の半導体素子についてのどの動作を理解できない。	
評価項目3	前工程、後工程などの半導体製造プロセスについて詳細に理解できる。		半導体製造プロセスについて理解できる。		半導体製造プロセスについて理解できない。	
評価項目4	半導体業界の現状や今後の展開について自身の意見も含めてよく説明できる。		半導体業界の現状や今後の展開について説明できる。		半導体業界の現状や今後の展開について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (E2) JABEE 1.2(d)(1)						
教育方法等						
概要	本講義では、私たちの生活に不可欠な「半導体」の基礎から応用例、製造方法までを総合的に学習する。半導体デバイスに関連した内容に特化するが、企業の求める人材像や働き方、大分県内企業の紹介も盛り込んだ内容とする。最後の2週間は大分県内の半導体デバイスの工場見学を実施する。					
授業の進め方・方法	講義形式は、本校教員および外部講師(大分県内企業のエンジニア)による実践的講義をオムニバス形式で実施する。各講義で配布する資料を各自で保管し、課題等の際には利用すること。 13週, 14週では大分県内企業の工場見学を実施する(工場見学は各週とも2コマ分の時間とするため、13週と14週で計4コマ分)。					
注意点	M科, S科, C科: E2〇科目(つながり工学科目群) E科: B2〇科目((つながり工学科目群)					
評価						
(総合評価) 定期試験は実施せず, Formsを利用した各講義の課題の平均点で総合評価を算出する。 総合評価=(ΣPi)/N。Piは各講義課題の点数。Nは総課題数。 (再試験) 再試験は実施しない。						
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	ガイダンス		本講義の授業目的、方法、到達目標について理解する。講義計画について理解できる。	
		2週	半導体とは？1		半導体、導体、絶縁体の違いについて理解する。pn接合が種々の電子デバイスにおいて重要であることを理解できる。	
		3週	半導体とは？2		各種デバイスの動作や用途について理解する。半導体製造工程について理解できる。	
		4週	半導体の最新動向		現在までの半導体業界の移り変わりとこれからの半導体業界について知る。先端的な半導体素子の特性やトレンドについて理解できる。	
		5週	半導体の実用例①: CMOSセンサ		イメージセンサの代表であるCMOSセンサの動作や構造について理解できる。	
		6週	半導体の実用例②: パワーデバイス		大電力用のパワーデバイスの種類や各構造、動作や性能について理解できる。	
		7週	半導体の実用例③: 車載用半導体(ASIC)		車載用半導体の種類や性能について理解できる。	
		8週	半導体の実用例④: 宇宙用半導体		車載用半導体の種類や性能について理解できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験		実施しない	
		10週	半導体の実用例⑤: 産業機器、ロボット		半導体製造において重要な産業用機器やロボットについて理解できる。	
		11週	半導体の実用例⑥: 太陽電池		太陽電池の動作原理や規模、構造について理解できる。	

		12週	半導体の実用例⑦：半導体製造，検査装置	半導体製造工程について学び、製造装置や検査装置について理解できる。
		13週	前工程 工場見学(講義2コマ分)	半導体製造過程の前工程を請け負う企業の工場を見学し、実際の製造工程を理解できる。
		14週	後工程 工場見学(講義2コマ分)	半導体製造過程の後工程を請け負う企業の工場を見学し、実際の製造工程を理解できる。
		15週	前期期末試験	実施しない
		16週	試験解説	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0