

佐世保工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	半導体デバイス工学
科目基礎情報				
科目番号	4S3280	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	4	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	オンライン配布教材 (パワーポイント, 動画等)			
担当教員	城野 祐生, 猪原 武士, 日比野 祐介			
到達目標				
1. 半導体デバイスにどのような種類があるのかを理解し, それぞれの製造プロセスについて説明することができる。 2. 製造における前工程と後工程の区別を付け, それぞれの工程におけるプロセスを説明することができる。 3. 実習を通して半導体製造プロセスについて学び, 利用する装置群やその取り扱いの注意点について説明することができる。				
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	
1. 半導体デバイスにどのような種類があるのかを理解し, それぞれの製造プロセスについて説明することができる。	半導体デバイスの種類と, 各デバイスにおいて必要な製造プロセスの概要を説明できる。	半導体デバイスの種類を説明できる。	半導体デバイスの種類や製造プロセスについて説明できない。	
2. 製造における前工程と後工程の区別を付け, それぞれの工程におけるプロセスを説明することができる。	半導体デバイス製造における前工程の流れを説明でき, 前工程中の各プロセスの説明ができる。	半導体デバイス製造における前工程の流れを説明できる。	半導体デバイス製造における前工程に関する説明ができない。	
3. 製造に用いる装置及びそれらの取り扱いについて説明できる。	半導体デバイス製造において利用する装置を把握し, 取り扱いの注意点を説明できる。	半導体デバイス製造において利用する装置について説明できる。	半導体デバイス製造において利用する装置について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	本講義では日常利用されているスマートフォンやパソコンの中にある半導体デバイスがどのように作製されているのかを学んでいく。 半導体デバイスにはどのような種類があるのか, その製造方法, 品質管理, 利用される技術や装置を学んでいく。			
授業の進め方・方法	予備知識: 一般的な物理, 化学に関する知識 講義室: 大講義室, 学外施設 授業形式: 教員および外部講師による実践的な講義をオムニバス形式で実施, 実験実習も行う 学生が用意するもの: A4レポート用紙 (コピー用紙可)			
注意点	評価方法: 原則, 課題・レポートおよび授業姿勢 (態度・出席) による評価を行い60点以上を合格とする。 自己学習の指針: 各講義で気になったことなどは各自で授業配布資料や図書館の書籍等を活用して復習・予習すること。 オフィスアワー: 平日の放課後 (会議日は除く)。特に, 特定の日は定めず, 在室の時はいつでも対応可能。			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応
<input checked="" type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	半導体デバイスの製造概論	半導体製造プロセスの概要について説明できる。
		2週	半導体製造: 前工程①	半導体デバイスの前工程 (インゴット形成~トランジスタ等形成) に関して説明できる。
		3週	半導体製造: 前工程②	半導体デバイスの前工程 (インゴット形成~トランジスタ等形成) に関して説明できる。
		4週	半導体製造: 前工程③	半導体デバイスの前工程 (インゴット形成~トランジスタ等形成) に関して説明できる。
		5週	半導体製造: 集積化技術	半導体デバイスの集積化技術やパッケージングに関して説明できる。
		6週	半導体製造: 後工程①	半導体デバイスの後工程 (配線~パッケージ) に関して説明できる。
		7週	半導体製造: 後工程②	半導体デバイスの後工程 (配線~パッケージ) に関して説明できる。
		8週	信頼性と生産管理	半導体デバイスの製造における信頼性の評価および生産管理技術について説明できる。
	4thQ	9週	半導体デバイスの設計	半導体デバイスの設計について説明ができる。
		10週	洗浄技術と評価技術	半導体デバイスの製造における洗浄技術とその評価に技術について説明ができる。
		11週	半導体製造におけるクリーン化技術	半導体デバイスの製造におけるクリーン化技術に関して説明できる。
		12週	実験実習I: 半導体材料検討・開発プロセス	半導体材料の作製手法や開発プロセスの概要に関して説明できる。
		13週	実験実習II: 半導体業界調査①	半導体デバイスおよび製造プロセスに関する企業や技術を理解し説明できる。
		14週	実験実習II: 半導体業界調査②	半導体デバイスおよび製造プロセスに関する企業や技術を理解し説明できる。
		15週	実験実習II: 半導体業界調査③	半導体デバイスおよび製造プロセスに関する企業や技術を理解し説明できる。
		16週		
評価割合				

	態度・出席	課題・発表		合計
総合評価割合	20	80	0	100
基礎的能力	20	80	0	100