

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電子工学Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	0075		科目区分	専門 / 必修				
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	なし							
担当教員	岡本 保							
到達目標								
金属、半導体などの物性およびpn接合と金属-半導体接触の原理、各種光・電子デバイスの動作原理と特性について知識を得る。								
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	導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定量的に説明できる。		導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できる。		導体・半導体・絶縁体の特性および性質を定性的に説明できない。			
評価項目2	pn接合の原理を定量的に説明できる。		pn接合の原理を定性的に説明できる。		pn接合の原理を定性的に説明できない。			
評価項目3	各種半導体デバイスの原理を定量的に説明できる。		各種半導体デバイスの原理を定性的に説明できる。		各種半導体デバイスの原理を定性的に説明できない。			
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程 2(2) 準学士課程 2(3)								
教育方法等								
概要	電子工学Ⅱでは、金属、半導体などの物性およびpn接合と金属-半導体接触について学習するとともに、各種半導体デバイス（発光ダイオード、半導体レーザー、バイポーラトランジスタ、MOSトランジスタ）の動作原理と特性について学ぶ。							
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、4回の課題の提出を求める。							
注意点	この授業では、数式的取り扱いが最小限に止め、基本事項について物理的な意味を理解できるようにできるだけわかりやすく余裕を持って行う。わからないことがあれば随時質問に訪れること。							
授業の属性・履修上の区分								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標			
		1週	固体内の電子 1		固体のバンド理論と電気伝導性について理解する。			
		2週	固体内の電子 2		固体のバンド理論と電気伝導性について理解する。			
		3週	半導体の電気伝導 1		真性半導体および外因性半導体の電気伝導性について理解する。			
		4週	半導体の電気伝導 2		真性半導体および外因性半導体の電気伝導性について理解する。			
		5週	pn接合 1		空乏層について理解する。			
		6週	pn接合 2		pn接合のバンド構造について理解する。			
		7週	pn接合 3		pn接合の電流-電圧特性について理解する。			
	8週	後期中間試験						
	4thQ	9週	金属-半導体接触 1		金属-半導体接触のバンド構造について理解する。			
		10週	金属-半導体接触 2		金属-半導体接触電流-電圧特性について理解する。			
		11週	半導体デバイス 1		バイポーラトランジスタの原理を理解する。			
		12週	半導体デバイス 2		接合型電界効果トランジスタの原理を理解する。			
		13週	半導体デバイス 3		MOSFETの原理を理解する。			
		14週	光電変換固体素子 1		半導体における光の吸収・放出を理解する。			
		15週	光電変換固体素子 1		太陽電池などの光起電力素子および半導体レーザーなどの発光素子の原理を理解する。			
16週		後期定期試験						
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	10	0	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	70	0	0	10	0	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	