

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	電子物性工学	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			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1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「電子物性」 松沢・高橋（森北出版）						
担当教員	山本 幸男						
到達目標							
(1) 電子材料を製造したりデバイスとして応用したりする際、省資源や再利用、および循環型社会といった事柄に十分配慮している現状を学習者が正しく理解できるようになる。 (2) 幅広い応用分野における電子工学的側面に興味を持ち、積極的に周囲にアピールできるようになる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB3							
教育方法等							
概要	半導体など各種電子材料やデバイスの分類と特性について理解する。さらにそれらが省資源やリサイクルといった地球環境保全にいかに関与しているかを十分に把握する。						
授業の進め方・方法	現在利用されている主要な電子デバイスの概要について基礎的事項も適宜復習しながら講義する。学習内容に関連する課題のレポートを課すとともにプレゼンテーションの機会を設ける。その場でお互い討論しながら理解を深める。						
注意点							
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		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明		授業の全体像を把握する。		
		2週	量子の二重性、波動方程式、トンネル効果		量子の二重性、波動方程式、トンネル効果について理解する。		
		3週	原子内の電子配置、自由電子モデル、結晶格子、バンド構造		原子内の電子配置、自由電子モデル、結晶格子、バンド構造について理解する。		
		4週	確認テスト①		過去 2 回の講義内容について行う確認テストにより理解度の把握を行う。		
		5週	導体、超伝導体、半導体		導体、超伝導体、半導体について理解する。		
		6週	誘電体、磁性体		誘電体、磁性体について理解する。		
		7週	確認テスト②		過去 2 回の講義内容について行う確認テストにより理解度の把握を行う。		
		8週	真性半導体、不純物半導体、ホール効果		真性半導体、不純物半導体、ホール効果について理解する。		
	4thQ	9週	ダイオード、トランジスタ、MOSFET、CCD		ダイオード、トランジスタ、MOSFET、CCDについて理解する。		
		10週	太陽電池（原理、電圧電流特性、変換効率）		太陽電池の概要（原理、電圧電流特性、変換効率）について理解する。		
		11週	半導体レーザー、ヘテロ接合		半導体レーザー、ヘテロ接合について理解する。		
		12週	省資源・再使用、循環型社会		省資源・再使用、循環型社会について理解する。		
		13週	課題発表および討論（1 週目）		課題発表ができ、十分な討論ができる。（1 週目）		
		14週	課題発表および討論（2 週目）		課題発表ができ、十分な討論ができる。（2 週目）		
		15週	学習のまとめ		これまでの学習項目についてまとめ、理解度を把握する。		
		16週					
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	20	80	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	80	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0