

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気電子材料
科目基礎情報					
科目番号	0126		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書:「電気・電子材料」 日野太郎/森川鋭一/串田正人 共著 (森北出版) 参考書:「現代 電気電子材料」 山本秀和・小田昭紀著 (コロナ社) など				
担当教員	山田 伊智子				
到達目標					
電子物性の基礎知識を踏まえて、材料の電気的特性がどのような物理的機構に支配されているかという知識を習得し、各種材料の役割や応用を理解できる。					
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	誘電材料の性質、役割や応用を理解し、詳細に説明することができる。		誘電材料の性質、役割や応用を理解し、説明することができる。		誘電材料の性質、役割や応用を理解し、説明することが出来ない。
評価項目2	絶縁材料の性質、役割や応用を理解し、詳細に説明することができる。		絶縁材料の性質、役割や応用を理解し、説明することができる。		絶縁材料の性質、役割や応用を理解し、説明することが出来ない。
評価項目3	磁性材料の性質、役割や応用を理解し、詳細に説明することができる。		磁性材料の性質、役割や応用を理解し、説明することができる。		磁性材料の性質、役割や応用を理解し、説明することが出来ない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気を専門とする技術者にとって、材料に関する知識は電気機器や電子デバイスの設計・開発などのあらゆる分野において必須であるといえる。本科目では、これまでに習得した電子物性の基礎知識を踏まえて、電気技術者が使用する誘電体材料および絶縁材料、磁気材料の物質構造について学習し、電気的性質との関連性を理解する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は、学習・教育到達目標(B)＜専門＞に対応する。 授業は講義形式で行う。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」1～14を網羅した問題を定期試験および毎回の確認テスト、課題レポートで出題し、目標の達成度を評価する。評価における1～14までの各項目の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 期末試験および課題等(レポート、確認テスト)で評価する。期末試験の再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 3年で学習した「電子物性基礎」および4年までで学習した「電気磁気学」「電気電子材料」の基礎知識が必要である。</p> <p><レポートなど> 理解を深めるため、毎回の確認テスト、レポート課題を適宜与える。</p> <p><備考> 本教科は後に専攻科で学習する「物性工学」とも関連する。</p>				
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					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	誘電材料・絶縁材料・磁性材料の概論	1. 誘電材料・絶縁材料・磁性材料の概論について理解している。	
		2週	誘電材料の巨視的性質	2. 誘電材料の巨視的性質を電磁気学に基づいて説明できる。	
		3週	双極子モーメント・誘電分極	3. 双極子モーメント・誘電分極を理解し、説明できる。	
		4週	誘電材料の交流電界下における分極緩和	4. 誘電材料の交流電界下における分極緩和を理解し、説明できる。	
		5週	誘電率と損失	5. 誘電率と損失について理解し、説明できる。	
		6週	誘電分散と吸収	6. 誘電分散と吸収について理解し、説明できる。	
		7週	強誘電体	7. 強誘電体の性質を理解し、説明できる。	
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる。	
	2ndQ	9週	絶縁材料の導電現象	8. 絶縁材料の導電現象のメカニズムを理解し、説明できる。	
		10週	絶縁破壊と劣化	9. 絶縁破壊と劣化のメカニズムを理解し、説明できる。	
		11週	各種絶縁材料	10. 各種絶縁材料の性質を理解し、説明できる。	
		12週	磁性材料の巨視的性質・磁気モーメント	11. 磁性材料の巨視的性質・磁気モーメントについて理解し、説明できる。	
		13週	各種磁性と磁化機構	12. 各種磁性の性質と磁化機構について理解し、説明できる。	
		14週	磁区と磁化	13. 磁区と磁化について理解し、説明できる。	
		15週	強磁性体	14. 強誘電体の性質を理解し、説明できる。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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

基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	4		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100