鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電気電子材料

科目基礎情報

科目番号	0076	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	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「電気・電子材料」森北出版		
担当教員	柴垣 寛治		

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	材料の基礎である原子構造と結合について詳細に説明できる	材料の基礎である原子構造と結合について説明できる	材料の基礎である原子構造と結合について説明できない
評価項目2	材料の結晶構造とエネルギーバンドについて詳細に説明できる	材料の結晶構造とエネルギーバンドについて説明できる	材料の結晶構造とエネルギーバンドについて説明できない
評価項目3	導電材料等の種類と特性について詳細に説明できる	導電材料等の種類と特性について説明できる	導電材料等の種類と特性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	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，電子物性の基礎知識を踏まえて，電気技術者が使用する導電材料や抵抗材料等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	・すべての授業内容は学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する. ・授業は講義と演習の形式で行う. ・「授業計画」における各種の「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	<到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，定期試験および演習課題で出題し，目標の達成度を評価する．各到達目標に関する重みは概ね均等とする．評価結果が百点法で６０点以上の場合に目標の達成を確認できるレベルに設定する. <学業成績の評価方法および評価基準> 中間，期末の２回の試験を５０%．演習課題を５０%として評価する．再試験は実施しない. <単位修得要件> 学業成績で６０点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> これまでの数学，物理の授業で学んだ知識が必要となる．４年前期での電子物性基礎の学習が基礎となる教科である. <レポート等> 理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える．これらの演習課題はすべて採点して返却する. <注意事項> 本授業科目は５年前期に開講される電気電子材料へと続く教科である.

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	原子構造	１．原子構造について説明できる
		2週	エネルギー準位と電子配置	２．エネルギー準位と電子配置について説明できる
		3週	原子／分子間の結合	３．原子／分子間の結合について説明できる
		4週	結晶構造	４．結晶構造について分類して説明できる
		5週	結晶構造解析	５．結晶構造解析について説明できる
		6週	結晶欠陥	６．結晶欠陥について説明できる
		7週	まとめと演習	これまでに学習した内容を理解し，問題を解くことができる
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を理解し，問題を解くことができる
	4thQ	9週	導電材料：単体金属の種類と特性	７．導電材料の種類と特性を説明できる
		10週	導電材料：合金材料の種類と特性	上記７
		11週	導電材料：電線とケーブル	上記７
		12週	超電導材料の種類と特性	８．超電導材料の種類と特性を説明できる
		13週	抵抗材料の種類と特性	９．抵抗材料の種類と特性を説明できる
		14週	新機能材料の種類と特性	１０．新機能材料の種類と特性を説明できる
		15週	まとめと演習	これまでに学習した内容を理解し，問題を解くことができる
		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
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	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	0	0	0	0	100