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	電子材料特論

科目基礎情報

科目番号	0060	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（ロボットテクノロジーコース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書「電気・電子材料」，中澤達夫　他著（コロナ社）		
担当教員	伊藤 明,西村 一寛		

到達目標

磁性材料，誘電体材料，超電導材料，半導体，光・電子材料の基礎知識を理解し，新素材として，それらのセンサ用材料としての特性を理解している．

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	各種材料に関する応用的な問題が解ける．	各種材料に関する基本的な問題が解ける．	各種材料に関する問題が解けない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料技術の進歩には目を見張るものがあり，「材料を制するものは産業を制する」といわれるほどに，材料の重要性が認知されるようになった．科学技術のあらゆる分野での基盤をなすものとしての材料を新しい観点で見直し，材料および素材への技術者としての認識を深めることを目的とする．授業では主としてセンサ用材料を取り上げ，その特性を中心として学習する．
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)<専門>およびJABEE基準1.2(d)(1)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	<到達目標の評価方法と基準>授業計画の「到達目標」１～10の習得の度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「到達目標」の重みは１・２を各１５%，３・４を各７%，５を６%，６～10を各１０%とする．試験問題とレポート課題のレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する． <学業成績の評価方法および評価基準>中間試験，定期試験の2回の試験の平均点で評価する．再試験を実施した場合には，６０点を上限として評価する．レポートを実施した場合には，試験の結果を80%，課題(レポート)を20%で評価する． <単位修得条件>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>物理および化学の一般的な基礎知識． <自己学習>授業では取り上げることができない分野での素材等については各自参考文献などにより学習してもらいたい．また，課題提出を求めたり小テストを行うなどして自己学習の成果に対する評価を実施することもある．授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，９０時間に相当する学習内容である． <備考>規定の単位制に基づき，自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するためにレポート提出を求めるので，日頃から自己学習に励むこと．

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
前期	1stQ	1週	磁性体の種類，磁気モーメント	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		2週	磁化曲線と磁化過程，(BH)max	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		3週	磁気モーメントの合成と反磁界， 磁気異方性	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		4週	磁化の温度変化，硬質磁性材料，軟質磁性材料，半硬質磁性材料，その他の磁性材料	２．各種磁性材料の特徴などについて理解している．
		5週	誘電体，誘電現象，複素誘電率と誘電率の周波数特性	３．誘電材料に関する基礎的事項を理解している
		6週	圧電体，焦電体，圧電体・焦電体の応用例，磁性材料・誘電材料の新しい応用展開	４．各種誘電材料の特徴などについて理解している．
		7週	超電導材料	５．超電導材料に関する基礎的事項を理解している．
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験の確認，シリコンの結晶成長	６．シリコン，化合物半導体の基礎的事項を理解している．
		10週	化合物半導体の結晶成長	６．シリコン，化合物半導体の基礎的事項を理解している．
		11週	半導体発光素子Ⅰ	７．光ファイバーに関する基礎的事項を理解している．
		12週	半導体発光素子Ⅱ	７．光ファイバーに関する基礎的事項を理解している．
		13週	受光素子	９．受光素子の原理に関しての基礎的事項を理解している．
		14週	発光素子	８．発光素子の原理に関しての基礎的事項を理解している．
		15週	機能性炭素材料	10．機能性炭素材料の基礎的事項を理解している．
		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	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