鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	現代科学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0098	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない，参考書：講義中に適宜紹介する.		
担当教員	丹波 之宏,三浦 陽子		

到達目標

生命現象や細胞内，固体中で起こる様々な物理現象とその発現機構を理解することが出来る.

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	目的とする対象に対して数理モデルを作り,正しく計算が出来る.	目的とする対象に対して数理モデルを作ることが出来る.	目的とする対象に対して数理モデルを作ることが出来ない.
評価項目2	固体中で起こる事象を物理科学の基礎的な概念を用い説明できる.	固体中で起こる事象を物理科学の基礎的な概念にそい記述できる.	固体中で起こる事象を物理科学の基礎的な概念にそい記述できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代科学の最近の話題，①微分方程式を使った数理モデルと②固体物理学についてオムニバス形式で講義を行う．これを通して生体や化学材料等を物理的な観点から理解を深める．本講義の理解に必要な様々な基礎知識や物理概念はその都度紹介する. ① 物質や生物の集団的ふるまいを数理モデルの観点から理解する。数値計算を行うため,エクセルVBAの使い方を理解する. ② 固体中で起こる物理現象が工学へ応用されている幾つかの事例を学ぶ．特にその骨組みとなる結晶の理解を基本とし，結晶が持つ周期性によって発現する様々な物理現象を学ぶ.
授業の進め方・方法	・この授業の内容は全て学習・教育到達目標(B)<基礎>およびJABEE基準1(2)(c)に対応する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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>定期試験において下記授業計画の「到達目標」が習得できたかを評価する．評価は中間試験および期末試験により行う．その割合は，５０%，５０%とする．この総合評価の結果が１００点法で６０点以上の場合に目標を達成したとする. <学業成績の評価方法および評価基準><到達目標の評価方法と基準>に記した総合評価を100点法に換算した結果を学業成績とする. <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>第３年次までに行われた物理・数学を習得していること. <自己学習>授業で保証する学習時間と予習・復習（中間試験・期末試験・レポート執筆を含む）に必要な標準的学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である. <備考>授業内容は前時に連続することが多いので，授業後はその内容について十分な復習を行い次時に備えること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数理モデルの序論	１．数理モデルの作り方,エクセルVBAの使い方を理解できる.
		2週	エクセルVBAを使った計算例	上記１
		3週	人口の単調増減モデル	２． 単調増減モデル,制限付き単調増減モデルを理解できる.
		4週	捕食系のモデル	３．捕食系のモデルを理解できる.
		5週	化学反応のモデルⅠ	４．１次,２次反応のモデルを理解できる.
		6週	化学反応のモデルⅡ	５．B-Z反応のモデルを理解できる.
		7週	拡散モデル	６．マルコフ過程と流れについて理解できる.
		8週	中間試験	これまで学習した内容について説明できる.
	2ndQ	9週	固体の凝集機構Ⅰ	７． 固体の凝集機構を説明できる.
		10週	固体の凝集機構 II	上記７
		11週	結晶の基礎	８． 結晶の特徴を説明できる.
		12週	結晶系とブラベー格子Ⅰ	９． 結晶系とブラベー格子を判別できる.
		13週	結晶系とブラベー格子 II	上記９
		14週	Ｘ線回折と結晶構造	１０． 物理現象を結晶構造に基づき説明できる.
		15週	磁気と結晶構造	上記１０
		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	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100