

津山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	代数学
科目基礎情報						
科目番号	0113		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	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		1	
教科書/教材	配布プリント					
担当教員	松田 修					
到達目標						
現代数学の基礎である代数学に関する基礎知識を習得する。 1 複素数体と四元数体の基本的性質を理解する。 2 群論に関する基礎知識を習得する。 3 抽象ベクトル空間に関する基礎知識を習得する。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
評価項目1	四元数と空間の回転が十分理解できている。	四元数と空間の回転が7割程度理解できている。	四元数と空間の回転が6割程度理解できている。	四元数と空間の回転が理解できていない。		
評価項目2	群の考え方と線形表現の考え方が十分理解できている。	群の考え方と線形表現の考え方が7割程度理解できている。	群の考え方と線形表現の考え方が6割程度理解できている。	群の考え方と線形表現の考え方が理解できていない。		
評価項目3	抽象ベクトル空間の考え方と線形表現の考え方が十分理解できている。	抽象ベクトル空間の考え方と線形表現の考え方が7割程度理解できている。	抽象ベクトル空間の考え方と線形表現の考え方が6割程度理解できている。	抽象ベクトル空間の考え方と線形表現の考え方が理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：数学・物理（専門科目） 必修・必履修・選択の別：選択 基礎となる学問分野：数物系科学／数学／基礎解析学 学習・教育目標との関連：本科目は学習目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 技術者教育目標との関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A－1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」である。 授業の概要：代数学の基礎である。複素数体と四元数体の理論，群論の基礎理論，抽象ベクトル空間の基礎理論について説明する。					
授業の進め方・方法	授業の方法：講義だけでなくグループディスカッションでの演習を行い，代数学の基礎を習得する。 成績評価方法：2回の定期試験の結果（同等に評価し50％）と演習レポート（50％）の合計により評価する。なお、成績によっては追加レポートを課すこともある。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	複素数の定義と体の構造と2次元空間の回転	複素数体とは何かを理解する		
		2週	四元数の定義と体の構造	四元数体とは何かを理解する		
		3週	四元数と3次元空間の回転	四元数による3次元空間の回転の利点を理解する		
		4週	群の定義と置換	群とは何かを理解する		
		5週	対称群と部分群	対称群とその部分群の構造を理解する		
		6週	準同型定理とその応用	準同型写像とは何かを理解する		
		7週	前期中間試験	複素数体，四元数体，群論の基礎を総合的に理解する		
		8週	抽象ベクトル空間の定義と部分空間	抽象ベクトル空間とは何かを理解する		
	2ndQ	9週	線形写像の和とスカラー倍	線形写像とは何かを理解する		
		10週	直積と直和	直積と直和の違いを理解する		
		11週	行列空間と線形写像の空間	ベクトル空間の具体的な例を理解する		
		12週	双対空間	双対空間とは何かを理解する		
		13週	同値関係と商集合	同値とは何か，同値で分割するとは何か理解する		
		14週	商空間	商空間を理解する		
		15週	前期末試験	抽象ベクトル空間の基礎を総合的に理解する		
		16週	前期末試験の解答と解説			
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				

		14週					
		15週					
		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	演習	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	50	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	50	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0