

津山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	代数学
科目基礎情報						
科目番号	0159		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(先進科学系)		対象学年		5	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：木村俊一著「数学のかんどころ14　ガロア理論」共立出版					
担当教員	山中　聡					
到達目標						
現代数学の基礎であるガロア理論に関する基礎知識を習得する。 1．群論に関する基本的性質を理解する。 2．体論に関する基本的性質を理解する。 3．ガロア理論に関する基本的性質を理解する。						
ルーブリック						
	優		良		可	不可
評価項目1	群論の基礎知識が十分理解できている。		群論の基礎知識が7割程度理解できている。		群論の基礎知識が6割程度理解できている。	左記に達していない。
評価項目2	体論の基礎知識が十分理解できている。		体論の基礎知識が7割程度理解できている。		体論の基礎知識が6割程度理解できている。	左記に達していない。
評価項目3	ガロア理論の考え方とガロア理論の基本定理が十分理解できている。		ガロア理論の考え方とガロア理論の基本定理が7割程度理解できている。		ガロア理論の考え方とガロア理論の基本定理が6割程度理解できている。	左記に達していない。
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） 基礎となる学問分野：数物系科学／数学 学習教育目標との関連： 本科目は学習教育目標「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： 現代数学の基礎であるガロア理論について説明する。					
授業の進め方・方法	授業の方法： 基本的に講義を行なうが、理解をより深めるために演習も行なう。 成績評価方法： 2回の定期試験の結果（同等に評価し60％）とその他（演習・提出物等、40％）の合計により評価する。なお、成績によっては再試験の実施や追加レポート課題を課すこともある。					
注意点	履修上の注意： 本科目を選択した者は、学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス： 事前に行う準備学習として、4年生までの数学を復習しておくこと。 基礎科目： 基礎数学（1年）、基礎線形代数（2）、微分積分Ⅰ（2）、微分積分Ⅱ（3）、基礎微分方程式（3）、教養数学（3）、応用数学Ⅰ（4）、応用数学Ⅱ（4）、集合と位相（4） 関連科目：数学一般 受講上のアドバイス： 遅刻の回数が多い場合は、警告を行った後、欠席扱いとすることもある。					
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
履修選択						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、方程式（2次、3次、4次）の解法		2次方程式、3次方程式、4次方程式の解法を理解する	
		2週	対称式と対称群		対称式と対称群を理解する	
		3週	体上の既約多項式とユークリッドの互除法		体上の既約多項式とユークリッドの互除法を理解する	
		4週	体上の線形代数と次数公式		体上の線形代数と次数公式を理解する	
		5週	作図可能な数と倍積問題		作図可能な数と倍積問題の作図不可能性を理解する	
		6週	既約判定法と角の三等分問題、円積問題		既約判定法、および角の三等分問題と円積問題の作図不可能性について理解する	
		7週	前期中間試験			
		8週	前期中間試験の解答と解説、体の準同型と自己同型		体の準同型と自己同型を理解する	
	2ndQ	9週	ガロアの基本定理		ガロアの基本定理を理解する	

		10週	ガロア拡大とガロア群の例	ガロア拡大とガロア群の例を理解する
		11週	円分多項式と正 17 角形の作図	円分多項式を理解し、正 17 角形の作図方法を理解する
		12週	有理関数体と対称式論の基本定理	有理関数体と対称式論の基本定理を理解する
		13週	5 次以上の方程式の解の公式	一般の 5 次以上の方程式には解の公式が存在しないことを解する
		14週	ガロアの定理	ガロアの定理を理解する
		15週	前期末試験	
		16週	前期末試験の解答と解説	

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	60	0	0	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	40	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0