

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	応用数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7005			科目区分	工学基礎 / 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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：日本評論社「論理と集合から始める数学の基礎」／参考書：東京大学出版会「数学の基礎；集合・数・位相」						
担当教員	上原 成功						
到達目標							
情報科学や数学一般の基礎である集合と論理の学習を通じて、情報や数学を論理的に記述する方法や論理的な考え方に触れ、数学的な思考力の涵養を試みる。							
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	量化記号を用いて数学の論証ができる		量化記号の読み書きができる		存在量化記号と全称量化記号の区別がつかない		
評価項目2	可算と非可算の違いを論証できる		単純な集合の濃度が求められる		有限と無限の区別がつかない		
評価項目3	ここでの実数の定義により、本科の数学で証明せずに利用したいいくつかの命題を証明できる		ここでの実数の定義を理解する		有理数と無理数の区別がつかない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報科学や数学一般の基礎である集合と論理の学習を通じて、情報や数学を論理的に記述する方法や論理的な考え方に触れ、数学的な思考力の涵養を試みる。						
授業の進め方・方法	論理と集合の基本事項について教科書を用いた講義と演習を行うほか、ビデオやハンドアウトを用いて授業することがある。諸分野の基礎となる集合と論理、一般的に用いられるいくつかの論法、本科の微分積分や線形代数において厳密な証明が困難であった事項の証明等、教科書以外の内容も適宜取り入れる。原則として項目毎に練習問題のレポートを課す。						
注意点	オフィスアワー：火曜放課後						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	導入と数学一般の話題		背理法、部屋割論法を用いた簡単な証明ができる。D1:1-3		
		2週	数学一般の話題		有限と無限の違いを理解する。有理数と無理数の定義と性質を理解する。D1:1-3		
		3週	集合と命題		集合や記号等に慣れる。D1:1-3		
		4週	述語と命題		演習を通じて量化記号に慣れる。D1:1-3		
		5週	述語と量化記号		量化記号により、数学的論証を考えることができる。D1:1-3		
		6週	述語と論証		簡単な論証ができる。D1:1-3		
		7週	写像		写像を知り、理解する。D1:1-3		
	2ndQ	8週	同値関係		同値関係を理解して簡単な問題に利用できる。D1:1-3		
		9週	要素の個数		無限集合の濃度を理解する。D1:1-3		
		10週	可算集合		可算を理解する。D1:1-3		
		11週	可算と非可算		非可算を知る。対角線論法を理解する。D1:1-3		
		12週	実数		実数の定義を理解する。D1:1-3		
		13週	実数と極限		実数の定義により、いくつかの命題を示す。D1:1-3		
		14週	実数と極限		実数の定義により、本科で利用したことのあるいくつかの定理を証明する。D1:1-3		
		15週	選択公理		本科で学習した内容に関係する項目について証明を与える。D1:1-3		
16週	試験の返却と解説						
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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	60	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0