

石川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	基礎数学 A	
科目基礎情報							
科目番号	20031			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電気工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：新 基礎数学（大日本図書）／教材等：新 基礎数学問題集（大日本図書），必要に応じてプリントなどを配布する。／参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						
担当教員	山本 悠貴						
到達目標							
1. 整式や分数式が理解できる。 2. 実数や複素数が理解できる。 3. 方程式や不等式が理解できる。 4. 集合や命題が理解できる。 5. 点や直線が理解できる。 6. 2次曲線が理解できる。 7. 場合の数が理解できる。							
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		
到達目標項目 1	整式や分数式が理解できる。		基礎的な整式や分数式が理解できる。		整式や分数式が理解できない。		
到達目標項目 2	実数や複素数が理解できる。		基礎的な実数や複素数が理解できる。		実数や複素数が理解できない。		
到達目標項目 3	方程式や不等式が理解できる。		基礎的な方程式や不等式が理解できる。		方程式や不等式が理解できない。		
到達目標項目 4	集合や命題が理解できる。		基礎的な集合や命題が理解できる。		集合や命題が理解できない。		
到達目標項目 5	点や直線が理解できる。		基礎的な点や直線が理解できる。		点や直線が理解できない。		
到達目標項目 6	2次曲線が理解できる。		基礎的な2次曲線が理解できる。		2次曲線が理解できない。		
到達目標項目 7	場合の数が理解できる。		基礎的な場合の数が理解できる。		場合の数が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2							
教育方法等							
概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 整式、分数式、複素数、方程式、不等式、集合、命題、直線、2次曲線、場合の数						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために、適宜、課題や小試験を与える。 【関連科目】 基礎数学 B，解析学 I，代数・幾何 I						
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。 他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電気工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価(70%)，課題，小試験，CBT学習到達度試験，受講態度や学習への取り組み方の総合的評価 (30%) 前期末：前期中の定期試験の総合的評価(70%)，課題，小試験，受講態度や学習への取り組み方の総合的評価 (30%) ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。定期試験，小試験や課題などで不正行為があれば大きく減点する。						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	等式の加法・減法		1. 整式や分数式が理解できる。		
		2週	整式の乗法，因数分解		1. 整式や分数式が理解できる。		
		3週	整式の除法		1. 整式や分数式が理解できる。		
		4週	剰余の定理と因数定理		1. 整式や分数式が理解できる。		
		5週	分数式の計算		1. 整式や分数式が理解できる。		
		6週	実数，平方根		2. 実数や複素数が理解できる。		
		7週	複素数		2. 実数や複素数が理解できる。		
		8週	2次方程式，解と係数の関係		3. 方程式や不等式が理解できる。		
	2ndQ	9週	いろいろな方程式		3. 方程式や不等式が理解できる。		
		10週	恒等式		3. 方程式や不等式が理解できる。		
		11週	等式の証明		3. 方程式や不等式が理解できる。		

後期		12週	不等式の性質，1次不等式の解法	3．方程式や不等式が理解できる。
		13週	いろいろな不等式	3．方程式や不等式が理解できる。
		14週	不等式の証明	3．方程式や不等式が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
	3rdQ	1週	集合	4．集合や命題が理解できる。
		2週	命題	4．集合や命題が理解できる。
		3週	2点間の距離と内分点	5．点や直線が理解できる。
		4週	直線の方程式	5．点や直線が理解できる。
		5週	2直線の関係	5．点や直線が理解できる。
		6週	円の方程式，楕円	6．2次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	6．2次曲線が理解できる。
		8週	2次曲線の接線	6．2次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	6．2次曲線が理解できる。
		10週	場合の数	7．場合の数が理解できる。
		11週	順列	7．場合の数が理解できる。
		12週	組合せ	7．場合の数が理解できる。
		13週	いろいろな順列	7．場合の数が理解できる。
		14週	二項定理	7．場合の数が理解できる。
		15週	後期復習	
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	
積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3					
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3					
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	1	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	1	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	1	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	1	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	1	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	1	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	1	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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