

石川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	基礎数学B
科目基礎情報					
科目番号	20032		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: 3	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:4	
教科書/教材	教科書:新 基礎数学 改訂版 (大日本図書) / 教材:新 基礎数学 問題集 改訂版 (大日本図書) / 参考書:多数の関連図書が図書館にある。				
担当教員	富山 正人				
到達目標					
1. 2次関数が理解できる。 2. いろいろな関数(べき関数, 分数関数, 無理関数など)が理解できる。 3. 指数関数が理解できる。 4. 対数関数が理解できる。 5. 三角比が理解できる。 6. 三角関数が理解できる。 7. 加法定理が理解できる。					
ループリック					
	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	2次関数が理解できる。	基本的な2次関数が理解できる。	2次関数が理解できない。		
到達目標項目2	いろいろな関数(べき関数, 分数関数, 無理関数など)が理解できる。	基本的ないろいろな関数(べき関数, 分数関数, 無理関数など)が理解できる。	いろいろな関数(べき関数, 分数関数, 無理関数など)が理解できない。		
到達目標項目3	指数関数が理解できる。	基本的な指数関数が理解できる。	指数関数が理解できない。		
到達目標項目4	対数関数が理解できる。	基本的な対数関数が理解できる。	対数関数が理解できない。		
到達目標項目5	三角比が理解できる。	基本的な三角比が理解できる。	三角比が理解できない。		
到達目標項目6	三角関数が理解できる。	基本的な三角関数が理解できる。	三角関数が理解できない。		
到達目標項目7	加法定理が理解できる。	基本的な加法定理が理解できる。	加法定理が理解できない。		
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を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。 【キーワード】 2次関数, 指数, 対数, 三角比, 三角関数, 加法定理				
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、小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学A, 解析学I, 代数・幾何I 【MCC対応】 I 数学, VII 汎用的技能, IX 総合的な学修経験と創造的思考力				
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。定期試験などを受験するときは、内容を十分に理解しておく。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】 機械工学科専門科目全般 【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。 学年末成績: 一年間の定期試験の総合的評価(80%), 小テスト, 課題, 受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価(20%) 前期末成績: 前期中の定期試験の総合的評価(80%), 小テスト, 課題, 受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価(20%) * 定期試験, 小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 * 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も減点することがある。				
テスト					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	1. 2次関数が理解できる。	
		2週	2次関数のグラフ	1. 2次関数が理解できる。	
		3週	2次関数のグラフ	1. 2次関数が理解できる。	
		4週	2次関数の最大・最小	1. 2次関数が理解できる。	
		5週	2次関数と2次方程式	1. 2次関数が理解できる。	
		6週	2次関数と2次不等式	1. 2次関数が理解できる。	

		7週	べき関数	2. いろいろな関数（べき関数，分数関数，無理関数など）が理解できる。	
		8週	分数関数	2. いろいろな関数（べき関数，分数関数，無理関数など）が理解できる。	
	2ndQ	9週	無理関数	2. いろいろな関数（べき関数，分数関数，無理関数など）が理解できる。	
		10週	逆関数	2. いろいろな関数（べき関数，分数関数，無理関数など）が理解できる。	
		11週	累乗根	3. 指数関数が理解できる。	
		12週	指数の拡張	3. 指数関数が理解できる。	
		13週	指数関数	3. 指数関数が理解できる。	
		14週	指数関数	3. 指数関数が理解できる。	
		15週	前期復習		
		16週			
	後期	3rdQ	1週	対数	4. 対数関数が理解できる。
			2週	対数関数	4. 対数関数が理解できる。
			3週	常用対数	4. 対数関数が理解できる。
			4週	鋭角の三角比	5. 三角比が理解できる。
			5週	鈍角の三角比	5. 三角比が理解できる。
			6週	三角形への応用	5. 三角比が理解できる。
7週			一般角の三角関数	6. 三角関数が理解できる。	
8週			弧度法	6. 三角関数が理解できる。	
4thQ		9週	三角関数の性質	6. 三角関数が理解できる。	
		10週	三角関数のグラフ	6. 三角関数が理解できる。	
		11週	グラフの拡大と縮小	6. 三角関数が理解できる。	
		12週	三角関数の方程式と不等式	6. 三角関数が理解できる。	
		13週	加法定理	7. 加法定理が理解できる。	
		14週	加法定理の応用	7. 加法定理が理解できる。	
		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	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3		
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3		
			累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3		
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3		
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
			角を弧度法で表現することができる。	3		
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3		
分野横断的能力	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		
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	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	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	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎的能力	80	20	100
專門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0