

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学F(0079)
科目基礎情報					
科目番号	1Z10		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: 1	
開設学科	産業システム工学科環境都市・建築デザインコース		対象学年	1	
開設期	秋学期(3rd-Q)		週時間数	3rd-Q:4	
教科書/教材	基礎数学（上野健爾著、森北出版）、同左問題集				
担当教員	吉田 雅昭,佐々木 裕				
到達目標					
三角比の基礎を理解し、三角形の形状や面積などを調べることができること。 指数および対数関数の基本事項を理解し、グラフが描けること。また、応用することができること。					
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
三角形への応用、三角形と三角関数、正弦定理	・直角三角形から三角比の計算が正確にできる。 ・正弦定理が正しく利用できる。		・直角三角形から三角比の計算ができる。 ・正弦定理が利用できる。		・直角三角形から三角比の計算ができない。 ・正弦定理が利用できない。
余弦定理、三角形の面積	・余弦定理が、正しく利用できる ・辺の長さやヘロンの公式を利用して、三角形の面積を正確に求めることができる。		・余弦定理が利用できる。 ・辺の長さやヘロンの公式を利用し、三角形の面積を求め方を知っている。		・余弦定理が理解できない。 ・辺の長さやヘロンの公式を利用した三角形の面積の求め方が分からない。
累乗根、指数の性質、指数関数のグラフ	累乗根の記号・性質、有理数の指数への拡張、指数の性質を理解し、指数関数のグラフを描けること。高度な指数計算ができる。		累乗根の記号・性質、有理数の指数への拡張、指数の性質を理解し、指数関数のグラフを描けること。		累乗根の記号・性質、有理数の指数への拡張、指数の性質を理解できず、また基本的な指数関数のグラフを描けない。
指数関数と方程式・不等式	高度な指数関数を含む方程式・不等式が解くことができる。		指数関数を含む方程式・不等式が解くことができる。		基本的な指数関数を含む方程式・不等式が解くことができない。
対数、対数関数、対数関数と方程式・不等式	・対数の性質が理解でき、複雑な計算でも正確にできる。 ・対数関数のグラフが正確に描ける。 ・対数関数の方程式と不等式が正確に計算できる。		・対数の性質が理解でき、簡単な計算ができる。 ・簡単な対数関数のグラフが描ける。 ・簡単な対数関数の方程式と不等式であれば解ける。		・対数の性質が理解できないので、簡単な計算もできない。 ・対数関数のグラフが描けない。 ・対数関数の方程式と不等式が全く解けない。
常用対数	常用対数の理解が深く、多少複雑なものでも正確な近似値が求められる。		簡単な常用対数が理解でき、近似値が求められる。		常用対数が理解できないので、近似値が求められない。
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー DP2 ◎					
教育方法等					
概要	【開講学期】秋学期週4時間 専門科目の授業進度に合わせるため、三角形への応用、指数および対数関数について学習する。これらの内容は、2年生以降で学ぶ数学および専門科目に必須である。				
授業の進め方・方法	新しく習う内容を説明し、黒板で例題を解いた後、各自で練習問題を解く。適時、教科書やドリルの問題から宿題を課す。授業内容を確認するための小テストを行う。小テストの得点と宿題の提出状況も評価点となる。到達度試験は1回実施する。教科書・問題集のA問題は到達度試験の出題範囲となる。B問題、発展問題についてはそのつど指示する。到達度試験70%、小テスト・演習など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。				
注意点	授業中に練習問題を解かせるが、指名されなかった学生たちも必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。予習する習慣も大切である。宿題・小テスト、到達度試験の答案は添削して返却するので、達成度を確認しながら学習すること。 【補充試験について】基礎数学E、基礎数学Fのうち、どちらか1科目まで受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。補充試験による評価は60点までとする。				
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					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・ 三角形と三角関数 ・ 正弦定理 ・ 余弦定理	・ 三角形と三角関数の関係を理解すること。 ・ 正弦定理を利用できること。 ・ 余弦定理を理解し、利用できること。	
		2週	・ 三角形の面積 ・ 練習問題 1 5	・ ヘロンの公式などを利用して、三角形の面積が求められること。 ・ 三角形の応用問題が解けること。	
		3週	・ 累乗根、指数の性質 ・ 指数関数のグラフ	・ 指数の性質を理解し、基本的な計算ができること。 ・ 指数関数のグラフが描けること。	
		4週	・ 練習問題 1 0 ・ 指数関数と方程式・不等式	・ 指数関数の応用問題が解けること。 ・ 指数関数を含む方程式・不等式を解くことができること。	
		5週	・ 対数 ・ 対数関数	・ 対数の基本的な性質を理解すること。 ・ 定義域、値域を理解し、対数のグラフが描けること。	
		6週	・ 対数関数と方程式・不等式 ・ 常用対数	・ 真数条件を利用し、方程式・不等式が解けること。 ・ 常用対数表の見方を理解し、利用できること。 ・ 対数の応用問題が解けること。	

		7週	・練習問題 1 1 ・学習事項の復習と総合演習(1)、学習事項の復習と総合演習(2)	・対数関数の応用問題が解けること。 ・問題集の応用問題などが解けること。
		8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)	

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	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	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	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