舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工学基礎演習

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：豊田敏盟、竹内英人ほか「フォーカス ゴールド 4th Edition　数学Ⅰ＋A」(啓林館)		
担当教員	村上 信太郎		

到達目標

1　状況に応じた式の計算を適切に行うことができる。
2　方程式・不等式の扱いに習熟し、問題解決に応用できる。
3　2次関数の基本性質と図形的性質を活用できる。
4　三角比を用いた図形に関する量の関係を活用できる。
5　2つの命題間の関係など論理に関する基本事項を理解し、論理的な証明を行うことができる。
6　場合の数を数え上げる方法を理解し、応用できる。
7　確率の加法定理や独立試行の乗法定理を理解し、さまざまな確率を計算することができる。
8　整数の性質を問題解決に適用できる。

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
評価項目1	状況に応じた式の計算を適切かつ高度に行うことができる。	状況に応じた式の計算を適切に行うことができる。	状況に応じた式の計算を行うことができない。
評価項目2	方程式・不等式の扱いに習熟し、高度な問題解決に応用できる。	方程式・不等式の扱いに習熟し、問題解決に応用できる。	方程式・不等式の扱いに習熟できず、問題解決に応用できない。
評価項目3	2次関数の基本性質と図形的性質を巧みに活用できる。	2次関数の基本性質と図形的性質を活用できる。	2次関数の基本性質と図形的性質を活用できない。
評価項目4	三角比を用いた図形に関する量の関係を巧みに活用できる。	三角比を用いた図形に関する量の関係を活用できる。	三角比を用いた図形に関する量の関係を活用できない。
評価項目5	2つの命題間の関係など論理に関する基本事項を理解し、論理的かつスマートな証明を行うことができる。	2つの命題間の関係など論理に関する基本事項を理解し、論理的な証明を行うことができる。	2つの命題間の関係など論理に関する基本事項を理解できず、論理的な証明を行うことができない。
評価項目6	場合の数を数え上げる方法を理解し、幅広く応用できる。	場合の数を数え上げる方法を理解し、応用できる。	場合の数を数え上げる方法を理解できない。
評価項目7	確率の加法定理や独立試行の乗法定理を理解し、さまざまな確率を巧みに計算することができる。	確率の加法定理や独立試行の乗法定理を理解し、さまざまな確率を計算することができる。	確率の加法定理や独立試行の乗法定理を理解できず、確率を計算することができない。
評価項目8	整数の性質を問題解決に高度に適用できる。	整数の性質を問題解決に適用できる。	整数の性質を問題解決に適用できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	工学の基礎とは何か？　その一つは数学力である。数学は、工学のみならずあらゆる科学の基礎となっている。機械工学で必要な数学は範囲が狭いと言え、本科で学習する範囲だけでも研究開発の仕事でかなり応用できる。しかし必要範囲の内容は高度に習得する必要があり、具体的には難関大学の入試問題でもたやすく解けるぐらいのレベルに達さなければならない。そこで本科目では、第1学年の基礎数学で学んだ範囲の高度な問題が解けるようになることを目標に、数学力を持続的に向上できる学習スタイルを各自が習得することを目指してゆく。
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義・説明は最小限に留め、各自が教科書を用いてアクティブラーニング（ＡＬ）を行う。授業時間中の教員への質問は自由にできる。 【学習方法】 授業に臨む前に質問内容をまとめておく等、どのように授業時間を活用するか、どのように学習を進めるかといった学習スタイルを各自で確立すること。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。学習成果物（75%）および定期試験（25%）を総合的に判断して評価する。到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 学習成果物…授業初回に指定する問題（200問程度）の答案ノート（解答に至る過程が説明されていないものは不可） 定期試験…教科書の問題（大学入試問題レベル）から数題選んで出題 【教員の連絡先】 研究室　Ａ棟３階（A-310） 内線電話　8933 e-mail: s.murakamiアットマークmaizuru-ct.ac.jp　（アットマークは@に変えること）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	式と計算	1
		2週	方程式と不等式	1，2
		3週	2次関数のグラフ	3
		4週	2次関数のグラフと不等式	3
		5週	三角比の性質	4
		6週	空間図形の計量	4
		7週	総合演習	1，2，3，4
		8週	課題学習	1，2，3，4

	2ndQ	9週	論理と集合	5
		10週	命題と証明	5
		11週	順列・組合せ	6
		12週	二項定理	6
		13週	事象と確率	7
		14週	確率の性質	7
		15週	整数の問題	8
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

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	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	25	75	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	25	75	100
分野横断的能力	0	0	0