豊田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数理工学演習ⅢA

科目基礎情報

科目番号	33116	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「新編 高専の数学1」田代嘉宏、難波完爾著（森北出版）ISBN:978-4627048133、「新編 高専の数学2」田代嘉宏、難波完爾著（森北出版）ISBN:978-4627048232、「新編 高専の数学3」田代嘉宏、難波完爾著（森北出版）ISBN:978-4627048331／「新編 高専の数学1 問題集」田代嘉宏著（森北出版）ISBN:978-4627048423、「新編 高専の数学2 問題集」田代嘉宏著（森北出版）ISBN:978-4627048522、「新編 高専の数学3 問題集」田代嘉宏著（森北出版）ISBN:978-4627048621、教材プリント		
担当教員	江﨑 信行		

到達目標

(ア)数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。
(イ)物理の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。
(ウ)プログラミングやMathematicaを利用して、数学・物理の基礎を情報工学の技術として活用できる。

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	数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述でき、情報工学の技術として活用できる。	数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。	数学の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できない。
評価項目２	物理の解答を、他者が理解できるように論理的に記述でき、情報工学の技術として活用できる。	物理の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できる。	物理の解答を、他者が理解できるように論理的に記述できない。
評価項目３	プログラミングやMathematicaを、数理工学として活用できる。	プログラミングやMathematicaを利用できる。	プログラミングやMathematicaを利用できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力

教育方法等

概要	情報工学の専門科目を学ぶ際には、基礎数学を道具のように使いこなせる必要があり、3年生次には数理工学の到達度確認のために、復習試験や学習到達度試験が行われる。本演習では、数学・物理の単元ごとに、理論・技術を振り返り、情報工学の技術として活用することを目指す。
授業の進め方・方法	数理工学演習Ⅰ、Ⅱに引き続き、この授業でも基礎解析の演習を中心に取り組むことで数学の基礎力を強化する。加えて、本演習では数学の応用例（物理など）についても取り扱う。教育用コンピュータ Raspberry Pi（ラズベリーパイ）で動作する数式処理ソフトウェア Mathematica （マセマティカ） を補助教材として利用する。また、数学・物理復習試験に臨むにあたっての対策も行う。
注意点	適宜、C言語コンパイラ、数式処理ソフトウェアが動作する端末を準備すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスを用いた授業内容の説明、本演習を受講するための準備、数学：数と式の計算	演習を受講するための準備ができている。
		2週	数学：数と式の計算	数と式の計算ができ、数理工学として活用できる。
		3週	数学：方程式・不等式	方程式・不等式を解くことができ、数理工学として活用できる。
		4週	数学：関数とグラフ	関数のグラフを描画でき、数理工学として活用できる。
		5週	数学：平面ベクトルの性質	平面ベクトルの性質を理解し、数理工学として活用できる。
		6週	数学：空間ベクトル、行列式	空間ベクトルや行列式を理解し、数理工学として活用できる。
		7週	復習、小テスト	
		8週	数学：微分・積分の計算	微分・積分の計算ができ、数理工学として活用できる。
	2ndQ	9週	数学：微分・積分の応用	微分・積分を応用し、数理工学として活用できる。
		10週	物理：変位・速度・加速度	変位・速度・加速度を理解し、数理工学として活用できる。
		11週	物理：力の性質と運動方程式	力の性質と運動方程式を理解し、数理工学として活用できる。
		12週	物理：力学的エネルギー・運動量	力学的エネルギー・運動量を理解し、数理工学として活用できる。
		13週	物理：円運動・単振動・万有引力	円運動・単振動・万有引力を理解し、数理工学として活用できる。
		14週	復習、小テスト	
		15週	前期の総まとめ	
		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

評価割合

	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	40	10	50	100

専門的能力	40	10	50	100