

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数理工学演習ⅢB
科目基礎情報					
科目番号	33216		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	後期		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	江崎 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					
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、CBT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。CBTの試験範囲外(行列の固有値、微分積分を用いた力学等)についても取り扱う。				
授業の進め方と授業内容・方法	数理工学演習Ⅰ、Ⅱ、ⅢA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、CBT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。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	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：場合の数と数列	演習を受講するための準備ができている。		
	2週	数学：場合の数と数列	場合の数と数列を理解し、数理工学として活用できる。		
	3週	物理：熱	熱に関する問題を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	4週	物理：波動	波動に関する問題を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	5週	数学：行列式の応用			
	6週	数学：行列式の応用	行列式の応用問題を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	7週	復習、小テスト			
	8週	CBT対策(数学・物理)			
	9週	数学：固有値・固有ベクトルの応用			
	10週	数学：固有値・固有ベクトルの応用			
	11週	数学：固有値・固有ベクトルの応用	固有値・固有ベクトルの問題を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	12週	物理：微分積分を用いた力学	微分積分を用いた力学の問題を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	13週	数学：2変数関数の微分・積分	2変数関数の微分・積分を解くことができ、数理工学として活用できる。		
	14週	復習、小テスト			
	15週	後期の総まとめ			
	16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	