

松江工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数学 6 A
科目基礎情報					
科目番号	0048		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	人文科学科・数理科学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書:「新微分積分Ⅱ」(大日本図書)、「新確率統計」(大日本図書)、問題集:「新微分積分Ⅱ問題集」(大日本図書)、「新確率統計 問題集」(大日本図書)、問題集:新編高専の数学3問題集 第2版(森北出版)				
担当教員	村上 享				
到達目標					
(1) 変数変換、特に極座標変換によって2重積分を計算することができる。 (2) 2重積分を用いて基本的な立体の体積を求めることができる。 (3) 微分方程式の意味を理解している。 (4) 基本的な変数分離形、同次形、1階の線形微分方程式を解くことができる。 (5) 1次元及び2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることができる。 (6) 二項分布・ポアソン分布・正規分布などの確率分布について理解している。					
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	変数変換、特に極座標変換によって2重積分を計算することが正しくできる。		変数変換、特に極座標変換によって2重積分を計算することができる。		変数変換、特に極座標変換によって2重積分を計算することができない。
評価項目2	2重積分を用いて基本的な立体の体積を求めることが正しくできる。		2重積分を用いて基本的な立体の体積を求めることができる。		2重積分を用いて基本的な立体の体積を求めることができない。
評価項目3	微分方程式の意味をよく理解している。		微分方程式の意味を理解している。		微分方程式の意味を理解していない。
評価項目4	基本的な変数分離形、同次形、1階の線形微分方程式を解くことが正しくできる。		基本的な変数分離形、同次形、1階の線形微分方程式を解くことができる。		基本的な変数分離形、同次形、1階の線形微分方程式を解くことができない。
評価項目5	1次元及び2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることが正しくできる。		1次元及び2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることができる。		1次元及び2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰直線を求めることができない。
評価項目6	二項分布・ポアソン分布・正規分布などの確率分布・推定と検定についてよく理解している。		二項分布・ポアソン分布・正規分布などの確率分布・推定と検定について理解している。		二項分布・ポアソン分布・正規分布などの確率分布・推定と検定について理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 G4					
教育方法等					
概要	偏微分・重積分、微分方程式は、工学・自然科学に現れる多くの現象を記述し解析するために用いられる。その方法に習熟し応用できることは、工学を目指す学生にとって欠かすことができない事柄である。本授業前半では、数学ⅤAの続きとして重積分の変数変換及び1階の微分方程式について学ぶ。また、実験や観測・調査では色々なデータが得られるが、それを扱い、限られたデータから全体を把握するためには、統計的な解析が不可欠である。本授業の後半では、資料の整理、確率分布・統計量・標本分布・推定・検定など統計の基礎を学び、自ら自然現象を解析できる能力の育成に努める。				
授業の進め方・方法	成績は、定期試験(春課題試験、中間試験、期末試験)80%、学習態度・授業への参加など20%を考慮して加味し、総合的に評価する。50点以上を合格とする。提出物が未提出な場合、再評価試験を受験できない場合がある。睡眠、授業妨害、携帯電話使用など授業に関係ないことをする学生は、授業不参加とみなし、さらには履修を取り消すことがある。				
注意点	授業だけで理解できるものではありません。宿題、復習を欠かさずに行うこと。 まず教科書を読むこと。 授業中は、筆記用具を持ち、分からないことをノートに記述する。 演習問題を丁寧に解く。 課題はもちろんのこと、練習問題等を積極的に解き授業の復習をする。				
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	教科書:「新 微分積分Ⅱ」§2 変数の変換と重積分 2・1 極座標による2重積分、2・2 変数変換	極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	
		2週	2・3 広義積分	広義積分の定義を理解することができる。	
		3週	2・4 2重積分のいろいろな応用 演習	2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	
		4週	第4章 微分方程式 §1 1階微分方程式 1・1 微分方程式の意味、1・2 微分方程式の解	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	
		5週	1・3 変数分離形、1・4 同次形	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	
		6週	1・5 1階線形微分方程式	簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	
		7週	演習		
		8週	中間試験 第1回から第7回までの範囲		

	4thQ	9週	教科書：「新確率統計」第2章データの整理 §1 1次元のデータ 1・1 度数分布、1・2 代表値、1・3 散布度、1・4 四分位と箱ひげ図	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。
		10週	2・1 相関 2・2 回帰直線 第3章 確率分布 §1 確率変数と確率分布 1・1 確率変数と確率分布	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。確率変数・確率分布を理解できる。
		11週	1・2 二項分布、1・3 ポアソン分布 補章 幾何分布	離散型確率分布を理解できる。
		12週	1・4 連続型確率分布、1・5 連続型確率変数の平均と分散 1・6 正規分布 補章 指数分布	連続型確率分布を理解できる。
		13週	第4章 推定と検定 §1 母数の推定	推定を理解できる。
		14週	§2 統計的検定	検定を理解できる。
		15週	期末試験 第9回から第14回までの範囲	
		16週	多変量解析	多変量解析に触れる。

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	極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後1
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後3
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	後4
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	後5
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後6
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	レポートなど	合計
総合評価割合	80	0	20	100
基礎的能力	80	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0