

都城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	0080		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	新確率統計 改訂版 (大日本図書) ISBN978-4-477-03425-6新確率統計問題集 改訂版 (大日本図書) ISBN978-4-477-03426-3				
担当教員	阿部 敏生				
到達目標					
【前期：統計】 1. 様々な仮定のもとで母数の点推定と区間推定ができる。 2. 様々な仮定のもとで母数の仮説検定ができる。 【後期：離散数学】 3. 離散数学の代表的な定理, アルゴリズムを理解して具体的な問題を解くことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価項目 1	いろいろな母数について推定できる	特別な母数の区間推定ができる	標本平均について求められる	A ・ B ・ C	
評価項目 2	いろいろな母数について検定できる	特別な母数について検定できる	仮説が立てられる	A ・ B ・ C	
評価項目 3	離散数学の応用問題を解く事ができる	離散数学の標準的な問題を解くことができる	離散数学の基本的な問題を解くことができる	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B1 JABEE C					
教育方法等					
概要	現代の工業・医療・政策等の現代社会を支えるプラントの管理, 製品の品質, 医薬品の効果の検証には検定の手法がよく用いられている。現代社会を支える必須の統計的手法の基礎を学ぶ。 また離散数学の代表的な定理やアルゴリズムを学び、問題に対する考え方や態度、論理的思考力を身につける。				
授業の進め方・方法	授業は教科書とプリントを中心に、講義と演習を行う。 また課題プリントを通して、講義内容の演習・復習を行う。				
注意点	課題や小テストは平常点として加味する。 定期試験は物質工学科、建築学科で共通の試験を実施する。 試験80% (定期試験400点)、平常点20% (課題・小テスト等)				
ポートフォリオ					

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

- ・前期中間試験まで：
- ・前期末試験まで：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

- ・ 前期中間試験 点数： 総評：
- ・ 前期末試験 点数： 総評：
- ・ 後期中間試験 点数： 総評：
- ・ 学年末試験 点数： 総評：

・総合評価の点数： 総評：

【授業計画の説明】 実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで：
- ・前期末試験まで：
- ・後期中間試験まで：
- ・学年末試験まで：

【評価の実施状況】 総合評価を出した後に記入してください。

☐ 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
-------------------------------------	--	--	---

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 これまでの復習	確率の基本用語と正規分布について復習する
		2週	ベイズの定理	条件付き確率と事後確率の定義を理解して計算することができる
		3週	統計量と標本分布	統計量と標本分布について理解する
		4週	いろいろな確率分布	いろいろな確率分布を理解する
		5週	点推定・母平均の区間推定	点推定および母平均の区間推定をすることができる
		6週	母分散・母比率の区間推定	母分散・母比率を区間推定をすることができる
		7週	まとめ	これまでの内容の総合演習をする
		8週	後期中間試験	
	2ndQ	9週	仮説と検定	仮説検定の考え方を理解し、調べたい仮説を適切に検定することができる
		10週	母平均の検定（１）	標本数が多い場合について、正規分布を用いて検定することができる
		11週	母平均の検定（２）	分散が未知の正規分布に従うとき、母平均について検定することができる
		12週	母平均の差の検定	母平均の差について検定することができる
		13週	母分散の検定と母比率の検定	母分散と母比率について検定することができる
		14週	適合度の検定と独立性の検定	適合度と独立性について検定することができる
		15週	まとめ	これまでの内容の総合演習をする
	16週	学年末試験 （１７週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入）		
後期	3rdQ	1週	１対１対応の考え方	１対１対応の考え方を理解する
		2週	数学的帰納法（１）	自然数に関する命題と数学的帰納法について理解する
		3週	数学的帰納法（２）	自然数に関する命題に対し、数学的帰納法を用いて証明することができる
		4週	敷き詰めの問題	敷き詰めの問題を通して、問題解決の考え方や態度を身に着ける

		5週	鳩の巣原理	鳩の巣原理について理解し、問題解決の考え方や態度を身に付ける
		6週	組み合わせゲーム	ニムゲーム等の組み合わせゲームを通して、論理的思考力を身に付け、問題解決の考え方を学ぶ
		7週	まとめ	これまでの内容の総合演習をする
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	グラフの基本と握手補題	グラフの基本用語と握手補題について理解する
		10週	一筆書き定理	図形が一筆書きできる条件を理解し、与えられた図形が一筆書きできるか判別できる
		11週	ハミルトン閉路問題とダイクストラ法	グラフがハミルトン閉路を持つための必要条件を理解する。またダイクストラ法を用いて、最短経路を求められるようになる
		12週	グラフの平面性とオイラーの多面体定理	平面グラフの定義とオイラーの多面体定理の主張について理解し、グラフが平面的か判定できるようになる
		13週	頂点彩色とスケジューリング問題	グラフの頂点彩色について理解する。またグラフの彩色を利用して、スケジューリング問題の特別な場合を解けるようになる
		14週	6色定理と美術館定理	6色定理と美術館定理の証明を理解し、いろいろなグラフの族で染色数の評価ができるようになる。
		15週	まとめ	これまでの内容の総合演習をする
		16週	学年末試験（17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入）	

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0