

| 平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス | | | | |
|--|----------------|---|----------------------|---------|
| 教科目名 | 数理計画学Ⅱ | 担当教員 | 鈴木正人 | |
| 学年学科 | 4年 環境都市工学科 | 後期 | 必修 | 1単位(学修) |
| 学習・教育目標 | (D-1 数学系) 100% | | JABEE 基準 1 (1) : (d) | |
| 授業の目標と期待される効果： 3 学年時の計画学・同演習Ⅰに続き、自然現象、社会現象をシステムとして捉え分析する統計的モデルについて学ぶと共に、具体的な数値データを対象とした練習問題を行なうことで、工学的な問題に対して、適用できる力を身につける。さらに、クラスルームでパーソナルコンピュータが利用可能であるので、表計算ソフト Microsoft Excel を用いた統計的手法についても修得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①統計的検定手法の理解と適用 ②統計的推定の理解と適用 ③分散分析手法の理解と適用 ④単回帰分析手法の理解と適用 ⑤時系列分析の基本の理解 ⑥Microsoft Excel を利用した統計処理ができる | | 成績評価の方法： 総得点 220 点＝中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋レポート 20 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、①～⑤を各 20% とし、⑥については成績評価には考慮せず、授業時間中の演習で身につけていることを確認する。 ① 統計的推定に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ② 統計的検定手法に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ③ 分散分析を具体的な数値データを対象としてほぼ正確(6 割以上)に行なうことができる ④ 単回帰分析手法を具体的な数値データを対象としてほぼ正確(6 割以上)に適用することができる ⑤ 時系列分析の基本的な手法について具体的な数値データを対象としてほぼ正確(6 割以上)に適用することができる ⑥ Microsoft Excel を利用した統計処理ができる | | |
| 授業の進め方とアドバイス： 授業では適宜 Microsoft Excel を利用する。ソフトウェアを利用することで容易に解が得られるが、ただ単に解が得られれば良いのではなく、用いる手法の本質を理解するように努めてもらいたい。また、本授業で学んだ手法を、実験実習のデータ処理や、5 年次の卒業研究で利用してくれることを期待している。 | | | | |
| 教科書および参考書： 3 年次の数理計画学Ⅰに引き続きものとして、社会基盤の計画学－確率統計モデルと経済諸法－(藤田素弘他, 理工図書 2013) 教科書として用いる。 | | | | |
| 授業の概要と予定：前期 | | 教室外学修 | AL のレベル | |
| 第 1 回：統計処理方(一変数統計) | | Excel を用いた統計処理の練習 | | |
| 第 2 回：統計処理(二変数統計と excel の利用) | | 統計的仮説検定に関する練習問題を行う | | |
| 第 3 回：統計的仮説検定の考え方 | | | | |
| 第 4 回：平均値の検定と過誤 | | | | |
| 第 5 回：分散に関する検定 | | 区間推定に関する演習問題を解く | | |
| 第 6 回：統計的推定手法(区間推定法その 1) | | | | |
| 第 7 回：統計的推定手法(区間推定法その 2)の演習 | | 各自でデータを見つけ、統計解析を実施 | C | |
| 第 8 回：中間試験 | | | | |
| 第 9 回：最尤法の考え方 | | | | |
| 第 10 回：最尤法の一般的表記 | | 分散分析に関する演習問題を解く | | |
| 第 11 回：分散分析法 | | | | |
| 第 12 回：単回帰分析の考え方と回帰式の求め方 | | 回帰分析に関する演習問題を解く | | |
| 第 13 回：Microsoft Excel を用いた単回帰分析法と検定 | | | | |
| 第 14 回：基本的な時系列解析手法の理論 | | 時系列解析の練習問題を行う | | |
| 第 15 回：Microsoft Excel を用いた基本的な時系列解析 | | | C | |
| 期末試験 | | — | | |
| 第 16 回：フォローアップ(期末試験の解答の解説など) | | — | | |

評価（ルーブリック）

| 達成度 評価項目 | 理想的な到達 レベルの目安 (優) | 標準的な到達 レベルの目安 (良) | 未到達 レベルの目安 (不可) |
|-------------|--|--|------------------------------------|
| ① | 統計計的推定に関する問題を正確に（8割以上）解くことができる | 統計計的推定に関する問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる | 統計計的推定に関する問題を解くことができない |
| ② | 統計的検定手法に関する問題を正確に（8割以上）解くことができる | 統計的検定手法に関する問題をほぼ正確に（6割以上）解くことができる | 統計的検定手法に関する問題を解くことができない |
| ③ | 分散分析を具体的な数値データを対象として正確に（8割以上）行うことができる | 分散分析を具体的な数値データを対象としてほぼ正確に（6割以上）行うことができる | 分散分析を具体的な数値データを対象として行うことができない |
| ④ | 単回帰分析手法を具体的な数値データを対象として正確に（8割以上）適用することができる | 単回帰分析手法を具体的な数値データを対象としてほぼ正確に（6割以上）適用することができる | 単回帰分析手法を具体的な数値データを対象として適用することができない |
| ⑤ | 時系列解析手法を具体的な数値データを対象として正確に（8割以上）適用することができる | 時系列解析手法を具体的な数値データを対象としてほぼ正確に（6割以上）適用することができる | 時系列解析手法を具体的な数値データを対象として適用することができない |