

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------|
| 弓削商船高等専門学校 | | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 応用数学2 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0131 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 電子機械工学科 | | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 工科系数学セミナー 常微分方程式: 鶴見和之、他 (東京電機大学出版局) | | | | |
| 担当教員 | Jambal Odgerel | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 身近な現象の中には、微分方程式で表わせるものが多く存在する。具体的な工学的現象を例に、方程式の性質、解法を理解することを目標とする。 | | | | | |
| 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 | | |
| 微分積分の基本公式を使える | 基本公式を用いて計算できる。 | 基本公式を記述できる。 | 基本公式を記述できない。 | | |
| 1階微分方程式を解ける | 1階微分方程式を解ける。 | 簡単な1階微分方程式を解ける。 | 1階微分方程式を解けない。 | | |
| 2階斉次微分方程式の一般解が求められる | 一般解が求められる。 | 簡単なものならば一般解が求められる。 | 一般解が求められない。 | | |
| 非斉次微分方程式の特殊解が求められる | 特殊解が求められる。 | 簡単なものならば特殊解が求められる。 | 特殊解が求められない。 | | |
| ラプラス変換で微分方程式が解ける | ラプラス変換を解ける。 | あやふやである。 | 解けない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 専門 A1 専門 A2 教養 B2 教養 D1 教養 D2 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 身近な工学的現象を例に、方程式の性質、解法を学修する。 本科目の履修により、本校のディプロマポリシーにおける「幅広い知識を身につけ、その応用力を持つことができる」能力を習得する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 数学的な厳密性よりも、図形などによる直感的な理解を優先し、工学的な問題に良く使われる形の微分方程式を中心に講義と演習を並行しながら進める。 | | | | |
| 注意点 | 各学期の中間成績は、該当の試験の成績である。 学年末成績は、1年間の定期試験等を含めた総合成績である。 数学1、応用数学1、材料力学、流体力学、電子回路、その他力学系の専門科目と関連している。 | | | | |
| 実務経験のある教員による授業科目 | | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 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 | | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス | 授業の進め方について理解する。 | |
| | | 2週 | 微分方程式の基本 | 微積分の基本公式を身に付け、微分方程式、解、初期条件が何かを知る。 | |
| | | 3週 | 微分方程式の基本 | | |
| | | 4週 | 1階微分方程式 | 変数分離形、変数分離形に帰着できる微分方程式について、その解法を理解する。 | |
| | | 5週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 6週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 7週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 2ndQ | 9週 | 試験解説 | | |
| | | 10週 | 1階微分方程式 | 同次形、完全微分方程式、1階線形微分方程式を解くことができるようになる。 | |
| | | 11週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 12週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 13週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 14週 | 1階微分方程式 | | |
| | | 15週 | 試験解説 | | |
| | | 16週 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 定数係数斉次2階線形微分方程式 | 斉次2階線形微分方程式の一般解が求められるようになる。 | |
| | | 2週 | 定数係数斉次2階線形微分方程式 | | |
| | | 3週 | 定数係数斉次2階線形微分方程式 | | |
| | | 4週 | 定数係数斉次2階線形微分方程式 | | |
| | | 5週 | 非斉次2階線形微分方程式 | 非斉次2階線形微分方程式の特殊解が求められるようになる。 | |
| | | 6週 | 非斉次2階線形微分方程式 | | |
| | | 7週 | 非斉次2階線形微分方程式 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |

| | | | |
|------|-----|--------|---|
| 4thQ | 9週 | 試験解説 | |
| | 10週 | ラプラス変換 | 基本的な初期値問題の微分方程式の解をラプラス変換を用いて求められるようになる。 |
| | 11週 | ラプラス変換 | |
| | 12週 | ラプラス変換 | |
| | 13週 | ラプラス変換 | |
| | 14週 | ラプラス変換 | |
| | 15週 | 試験解説 | |
| | 16週 | | |

| 評価割合 | | | | | | | |
|---------|----|----|------|----|------|-----|-----|
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | レポート | その他 | 合計 |
| 総合評価割合 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |