

| | | | | | | | |
|--|---|------|---|---------|--|----------|-----|
| 石川工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | | 授業科目 | 応用数学A | |
| 科目基礎情報 | | | | | | | |
| 科目番号 | 16250 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | | | |
| 授業形態 | | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | | | |
| 開設学科 | 電気工学科 | | 対象学年 | 4 | | | |
| 開設期 | 前期 | | 週時間数 | 2 | | | |
| 教科書/教材 | 新 応用数学 (大日本図書) / 新 応用数学問題集 (大日本図書) | | | | | | |
| 担当教員 | 森田 健二 | | | | | | |
| 到達目標 | | | | | | | |
| 1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換をすることができる。 2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 3. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 4. フーリエ変換とその性質を理解している。 | | | | | | | |
| ループリック | | | | | | | |
| | 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 | | |
| 到達目標項目1 | ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換をすることができる。 | | ラプラス変換の定義を理解し、簡単なラプラス変換、逆ラプラス変換をすることができる。 | | ラプラス変換の定義を理解できず、簡単なラプラス変換、逆ラプラス変換をすることができない。 | | |
| 到達目標項目2 | ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 | | ラプラス変換を用いて簡単な微分方程式を解くことができる。 | | ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができない。 | | |
| 到達目標項目3 | 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 | | 簡単な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 | | 周期関数のフーリエ級数を求めることができない。 | | |
| 到達目標項目4 | フーリエ変換とその性質を理解している。 | | 簡単なフーリエ変換とその性質を理解している。 | | フーリエ変換とその性質を理解していない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | | | |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム B2 | | | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | | | |
| 概要 | ラプラス変換およびフーリエ変換についての基本を学習する。これらは電気回路、振動工学、伝熱工学、信号処理工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、科学者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。 | | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与えることがある。必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。 【関連科目】解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、確率・統計Ⅰ、確率・統計Ⅱ | | | | | | |
| 注意点 | 【評価方法・評価基準】前期中間試験、前期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 成績評価方法：定期試験の総合的評価(70%)、課題・小試験・レポート(30%) ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】基礎数学A、基礎数学B、解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、代数・幾何Ⅰ、代数・幾何Ⅱの知識が必要である。 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】■電気工学、画像音声工学、デジタル信号処理：フーリエ級数、フーリエ変換 ■電気回路Ⅰ、制御工学Ⅰ：ラプラス変換 | | | | | | |
| テスト | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | | | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ラプラス変換の定義 | | | | |
| | | 2週 | 相似性と移動法則 | | | | |
| | | 3週 | 微分法則と積分法則 | | | | |
| | | 4週 | 逆ラプラス変換 | | | | |
| | | 5週 | 微分方程式への応用 | | | | |
| | | 6週 | たたみ込み | | | | |
| | | 7週 | 線形システムの伝達関数とデルタ関数 | | | | |
| | | 8週 | 周期2nの周期関数のフーリエ級数(1) | | | | |
| | 2ndQ | 9週 | 周期2nの周期関数のフーリエ級数(2) | | | | |
| | | 10週 | 一般の周期関数のフーリエ級数(1) | | | | |
| | | 11週 | 一般の周期関数のフーリエ級数(2) | | | | |
| | | 12週 | 複素フーリエ級数 | | | | |
| | | 13週 | フーリエ変換 | | | | |
| | | 14週 | フーリエ余弦変換、フーリエ正弦変換 | | | | |
| | | 15週 | 前期復習 | | | | |
| | | 16週 | | | | | |
| 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 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |

| | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 專門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |