

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|------|
| 沖縄工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | 応用数学 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 4302 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | メディア情報工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 1 | |
| 教科書/教材 | 参考書:やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析, フーリエ級数・変換/ラプラス変換, ラプラス変換とフーリエ解析要 | | | | |
| 担当教員 | 比嘉 聖 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>応用数学が専門的知識の習得や研究に果たす役割を理解させる。 【5-1 I】 数学:工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。</p> | | | | | |
| 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 | 最低限必要な到達レベル (可) | | |
| ラプラス変換の定義・基本的な関数・ラプラス変換の存在条件や性質を理解できる。 | ラプラス変換及び逆ラプラス変換を理解することによって動的システム・線形システムからの複雑な回路でも伝達関数を求め、応用できます。 | ラプラス変換を理解することによって常微分方程式や線形微分方程式を簡単に解けることができる。 | ラプラス変換を理解することによって常微分方程式を簡単に解けることができる。 | | |
| フーリエ級数における周期関数周期 $2n$ の関数フーリエ余弦級数・正弦級数を理解する。(A-1) | フーリエ級数の理解によって周波数応答法を用いた線形システムと回路が受けた信号の影響を予測することができ、物理で応用 | フーリエ級数を理解することによって、信号の周波数聖文を計算することができる。 | フーリエ級数係数を求めることができる。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | | | | | |
| 授業の進め方・方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 4年生は始めて応用数学を学ぶことで、各授業の前には必ず前回の授業に関する重要な箇所を復習し、よくわからないところを再度説明するなどして、決して不明確なまままで終わらせないことを進めていく。 ・ 3回毎の授業で、前回の授業内容について小テストを行う。 | | | | |
| 注意点 | | | | | |
| 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・定積分・無限積分 | 授業の進め方・評価方法の説明後、無限積分の解き方を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 2週 | ラプラス変換の基本的な関数-I | ラプラス変換の定義・計算方法を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 3週 | ラプラス変換の基本的な関数-II | ラプラス変換の存在条件を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 4週 | ラプラス変換の基本的な関数-III | Sの範囲に付いた条件を学ぶ 【5-1 I: 14-5】 定積分の定義を理解している (区分積法)。 | |
| | | 5週 | ラプラス変換の性質-I | 線形法則・相似法則を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 6週 | ラプラス変換の性質-II | 移動法則・ラプラス変換の微分・積分を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 7週 | Group Assessment Test (GAT) | 定積分～ラプラス変換の性質IIにてGATを行う。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | 上記の内容を元に前期中間試験を行う。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 逆ラプラス変換-I | 逆ラプラス変換の性質と存在条件を学ぶ。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 10週 | 逆ラプラス変換-II | 逆ラプラス変換のいろいろな問題を解く。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 11週 | ラプラス変換への応用-I | 常微分方程式の初期値問題を解く。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 12週 | ラプラス変換への応用-II | 未知関数とする定係数2階線形常微分方程式を解く。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 13週 | フーリエ級数-I | 周期 $2n$ の関数を理解する。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 14週 | フーリエ級数-II～III | フーリエ余弦級数・正弦級数を理解する。 【5-1 I: 14-5】 定積分の基本的な計算ができる。 | |
| | | 15週 | Group Assessment Test (GAT) | 逆ラプラス変換の性質～フーリエ余弦級数にてGATを行う。 | |
| | | 16週 | 期末試験 | 上記の内容を元に前学期期末試験を行う。 | |

| | | | | |
|----|------|-----|--|--|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | | |
| | | 2週 | | |
| | | 3週 | | |
| | | 4週 | | |
| | | 5週 | | |
| | | 6週 | | |
| | | 7週 | | |
| | | 8週 | | |
| | 4thQ | 9週 | | |
| | | 10週 | | |
| | | 11週 | | |
| | | 12週 | | |
| | | 13週 | | |
| | | 14週 | | |
| | | 15週 | | |
| | | 16週 | | |

評価割合

| | 試験 | 小テスト | 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 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 50 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 応用力（実践・専門・融合） | 30 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |