

| | | | |
|-----|--------|-------|-------|
| 科目名 | 応用数学 B | 科目コード | 21096 |
|-----|--------|-------|-------|

| | |
|----------|------------------------------------|
| 学科名・学年 | 電気電子システム工学科・5年(プログラム2年) |
| 担当教員 | 大里 有生(非常勤講師) |
| 単位数・区分 | 履修単位科目・1単位・必履修 |
| 開講時期・時間数 | 後期, 30時間【内訳: 講義30, 演習0, 実験0, その他0】 |
| 教科書 | なし。 |
| 補助教材 | 講義資料を適宜配布する。 |
| 参考書 | 伊理正夫他共著, 応用システム数学, 共立出版, 1996. |

【A. 科目の概要と関連性】

応用数学は物理学・工学などへの応用を主目的とする数学であり、数学の原理や概念を実世界における諸対象に適用して対象の数理的な記述・分析・合成を行うための数学的方法である。

本授業では、線形システム、非線形システム、離散システム、連続システム、論理システムを対象とした数理モデルと各種応用解析及びシステムの最適化理論について学び、工学システムを対象とした数理的方法を習得する。

関連する科目：応用数学 A(前期履修)

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

| 到達目標 | 評価の重み | 学習・教育目標との関連 |
|-----------------------|-------|-------------|
| 線形・非線形システムの数理的方法を習得する | 20% | C2 |
| 離散システムの数理的方法を習得する。 | 20% | C2 |
| 連続システムの数理的方法を習得する。 | 15% | C2 |
| 論理システムの数理的方法を習得する。 | 15% | C2 |
| 最適化の数理的方法を習得する。 | 15% | C2 |
| 最適化が意味することを理解する。 | 15% | C2 |

【C. 履修上の注意】

本授業を履修する者は応用数学 Aを履修していることが望ましい。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

定期試験(70%)

レポート(30%)

【E . 授業計画・内容】

後期

| 週 | 内容 | 備考 |
|----|--|----------|
| 1 | 応用システム数学序論 1.線形システムの数学：・入出力システムの数理モデル | |
| 2 | ・非線形システムの数理モデル | |
| 3 | 2.離散システムの数学：・関係とグラフ | |
| 4 | ・グラフの行列表現 | |
| 5 | ・グラフ理論とネットワーク | |
| 6 | 3.連続システムの数学：・常微分方程式モデル | |
| 7 | ・偏微分方程式モデル | |
| 8 | ・差分方程式モデル | |
| 9 | 4.論理システムの数学：・命題と論理式 | |
| 10 | ・論理と推論 | |
| 11 | ・ファジィ理論とその応用 | |
| 12 | 5.最適化の数学：・最適化問題の記述 | |
| 13 | ・線形最適化問題と線形計画法 | |
| 14 | ・非線形最適化問題と非線形計画法 | |
| - | 後期末試験 | 試験時間：80分 |
| 15 | 試験解説と発展授業 | |