

| | | | | | | |
|--|---|------|---|--|----------------|------------|
| 科目名 | 知能制御論 | 英文表記 | Intelligent Control Theory | 23年9月 26日 | | |
| 科目コード | 5111 | | | | | |
| 教員名：安里 健太郎 技術職員名： | | | | 作成 | | |
| 対象学科／専攻コース | 学年 | 必・選 | 履修・学修 | 単位数 | 授業形態 | 授業期間 |
| 機械システム工学科 | 5年 | 選 | 学修 | 1単位 | 講義 | 後期 |
| 目標 及び 評価方法 | 目標項目 | | | 評価方法及びその割合 | | |
| | ①連続時間制御システムの離散化について理解し、デジタル制御の基礎を習得する。 | | | ①第1～7回の授業内容に関するレポートを課す(20%)。また、期末試験で応用問題を出題し、制御システムの離散化(デジタル制御の基礎)の理解度を評価する(25%)。 | | |
| | ②制御工学で利用される知的手法(ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、ファジ理論)の基礎および利用方法を習得する。 | | | ②第8～14回の授業内容に関するレポートを課す(20%)。また、期末試験で各知的手法の利用についての基礎問題を出題し、各知的手法に対する理解度を評価する(25%)。 | | |
| ③知的手法を利用した簡単な制御システムを理解することができる。 | | | ③期末試験でシステムの自動化制御に関する知的手法の応用問題を出題し、制御工学における知的手法の応用に関する理解度を評価する(10%)。 | | | |
| 高専 目標 | 1 | 2 | 3 | 4 | JABEEプログラム名称 | 機械システム工学 |
| | ○ | | ◎ | | JABEEプログラム教育目標 | A-2.4, B-3 |
| 授業概要、方針、履修上の注意 | <p>授業概要： 本講義では、システム制御において代表的な知的手法である「ニューラルネットワーク」、「遺伝的アルゴリズム」、「ファジ理論」の基礎およびこれらの手法による制御システムの設計方法について学ぶ。また、コンピュータを利用したシステムの制御(デジタル制御)について学ぶ。</p> <p>授業方針： 講義形式で行う。毎回教員作成プリントを配布し、それに講義内容を書き込んでいく。また、学習項目毎にレポートを課し、授業内容の理解を深める。</p> <p>履修上の注意： 選択科目「システム制御論(5年)」が学修済みであることが望ましい。</p> | | | | | |
| 教科書・教材 | 教員作成プリント，教員作成プレゼン資料(教科書は使用しない) | | | | | |
| 授 業 計 画 | | | | | | |
| 回次 | 授 業 項 目 | 時間 | 授 業 内 容 | | 予 習 項 目 | |
| 1 | ガイダンス, アナログとデジタル | 2 | 知能制御論を概説する. デジタル量について学ぶ. | | | |
| 2 | デジタル制御(1) | 2 | デジタル制御システムの基礎について学ぶ. | | | |
| 3 | デジタル制御(2) | 2 | 連続時間制御システムについて復習する. | | | |
| 4 | デジタル制御(3) | 2 | 連続時間制御システムの離散化について学ぶ. | | | |
| 5 | デジタル制御(4) | 2 | z変換・パルス伝達関数について学ぶ. | | | |
| 6 | デジタル制御(5) | 2 | 離散化制御システムの安定性について学ぶ. | | | |
| 7 | デジタル制御(6) | 2 | 離散化制御システムの応答特性について学ぶ. | | | |
| 8 | ニューラルネットワーク(1) | 2 | ニューラルネットワークについて概説する. | | | |
| 9 | ニューラルネットワーク(2) | 2 | 階層型ニューラルネットワークについて学ぶ. | | | |
| 10 | 遺伝的アルゴリズム(1) | 2 | 遺伝的アルゴリズムについて概説する. | | | |
| 11 | 遺伝的アルゴリズム(2) | 2 | 最適化問題と遺伝的アルゴリズムについて学ぶ. | | | |
| 12 | ファジ理論(1) | 2 | ファジ理論について概説する. | | | |
| 13 | ファジ理論(2) | 2 | ファジ制御で中心となるファジ推論について学ぶ. | | | |
| 14 | 知的手法の応用 | 2 | 知的手法の応用例を学ぶ. | | | |
| 15 | 知的手法の制御システムへの応用 | 2 | 知的手法を利用した制御システムの設計について学ぶ. | | | |
| 期末 | 期末試験 | [2] | | | | |
| 学習時間合計 | | 30 | 実時間 | | 25 | |
| 学修単位における自学自習時間の保証(レポート頻度など) レポートを課し、その作成時間を自学自習時間に充てる | | | | | | |