

| | |
|-------------|------------------------------------|
| Syllabus Id | syl-131468 |
| Subject Id | sub-131407201 |
| 更新履歴 | 20130322新規 |
| 授業科目名 | ロボット工学 Robotics |
| 担当教員名 | 吉野龍太郎 YOSHINO Ryutaro |
| 対象クラス | 制御情報工学科5年生 |
| 単位数 | 2学修単位(自学自習を含め90時間の学修をもって2単位とする) |
| 必修/選択 | 選択 |
| 開講時期 | 後期 |
| 授業区分 | 基礎・専門工学系 |
| 授業形態 | 講義 |
| 実施場所 | 機械工学棟2Fロボット工学実験室または制御情報工学科5年ホームルーム |

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

ロボットの運動制御の基礎について学ぶ。主に多関節ロボットの運動制御のための基礎理論について講義する。講義に関する課題を出題し次回までレポートを提出する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

3年生までの数学とニュートン力学の知識

| 学習・教育目標 | Weight | 目標 | |
|-------------------------------|--------|----|-------------------------------------|
| | | A | 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 |
| | | B | 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 |
| | ◎ | C | 工学専門知識の創造的活用能力の養成 |
| | | D | 国際的な受信・発信能力の養成 |
| | | E | 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の |
| C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力 | | | |

学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、試験を持って行う
2. プログラム教科目の修得と目標達成度試験の合格を持って当該する学習教育目標の達成とする。

授業目標

1. ロボットの軌道生成、運動方程式を導出できる。
2. ロボットの制御方法を理解する。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

| 回 | メインテーマ | サブテーマ | 参観 |
|------|----------|-----------------|----|
| 第1回 | ロボットとは | 概論 | |
| 第2回 | ロボットの運動学 | 座標変換・順運動学・逆運動学 | |
| 第3回 | ロボットの運動学 | 特異点, 軌道生成 | |
| 第4回 | 第1回試験 | | |
| 第5回 | 剛体の運動 | 並進運動・回転運動 | |
| 第6回 | 剛体の運動 | 演習 | |
| 第7回 | ロボットの動力学 | ニュートン・オイラー方程式 | |
| 第8回 | 第2回試験 | | |
| 第9回 | 電動モータの制御 | 電流制御、速度制御、位置制御 | |
| 第10回 | 動的制御 | 関節角制御 | |
| 第11回 | 動的制御 | サーボ系を含む動力学 | |
| 第12回 | ロボット展見学 | 実際のロボットの動作・機能調査 | |
| 第13回 | ロボット展見学 | 実際のロボットの動作・機能調査 | |
| 第14回 | ロボット展見学 | 実際のロボットの動作・機能調査 | |
| 第15回 | まとめ | アンケート | |

課題 自学自習課題として適宜提出させる。

出典: 演習の遣り残し、あるいは発展問題

提出期限: 出題した次の授業

提出場所: 授業開始直後の教室、

オフィスアワー: 16:20~17:00

評価方法と基準

評価方法:

授業目標を試験と学習態度で評価する。

評価基準:

試験80%, 学習態度(出席, レポート提出)20%

| | |
|-------------|---|
| 教科書等 | 参考書: 川嶋 健嗣著 絵ときでわかるロボット工学 オーム社 |
| 先修科目 | メカトロニクス, 自動制御, 計測工学, 工学実験 |
| 関連サイトのURL | |
| 授業アンケートへの対応 | ハッキリと明瞭に説明する。プロジェクトを多用する。文字を丁寧に整理して書く |
| 備考 | 1. 試験や課題レポート等は, JABEE, 大学評価・学位授与機構, 文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. ロボット展等の展示会に参加する予定あり(交通費等は自己負担。1回数千円程度) 3. 授業に演習用A4レポート用紙を持参すること。 |