

|  |  |   |   |   |          |                       |  |
|--|--|---|---|---|----------|-----------------------|--|
| 東京工業高等専門学校   |  | 開講年度  | 平成31年度 (2019年度)   |   | 授業科目     | 機械情報システム工学特別研究Ⅱ (個表6) |  |
| 科目基礎情報   |  |   |   |   |          |                       |  |
| 科目番号   | 0053   |   | 科目区分  | 専門 / 必修   |          |                       |  |
| 授業形態   | 実習   |   | 単位の種別と単位数   | 履修単位: 12  |          |                       |  |
| 開設学科   | 機械情報システム工学専攻   |   | 対象学年  | 専2  |          |                       |  |
| 開設期  | 通期   |   | 週時間数  | 48  |          |                       |  |
| 教科書/教材   | その都度指示する。  |   |   |   |          |                       |  |
| 担当教員   | 多羅尾 進  |   |   |   |          |                       |  |
| 到達目標   |  |   |   |   |          |                       |  |
| 機械工学・情報工学とこれらの応用技術を基礎として、コンピュータと機械が融合した機械情報システムに関する総合的知識・技術を演習・実習の中に組み込んで教授し、「ものづくり」及び「技術・理論等」の提案・討論のできる実践的な開発応用能力を育成する。修了後も自らを成長させ続けていくための基礎力を養成する。 |  |   |   |   |          |                       |  |
| 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  | 到達レベルの目安  | 未到達レベルの目安   |          |                       |  |
| 評価項目1  | 自主的に研究背景および課題について説明ができ、その課題解決方法が提案できる。   | 指導教員の指導の下で、研究背景および課題について、説明ができ、その課題解決方法が十分に提案できる。                           | 指導教員の指導の下で、研究背景および課題について、説明がある程度できる。                                      | 指導教員の指導の下で、研究背景および課題について、説明ができない。                                       |          |                       |  |
| 評価項目2  | 自主的に研究の課題解決方法の提案と計画の立案ができ、計画に従い実行できる。  | 指導教員の指導の下で、課題解決方法の提案と計画の立案ができ、計画に従い十分に実行できる。                                | 指導教員の指導の下で、課題解決の計画がある程度実行できる。   | 指導教員の指導の下で、課題解決の計画が実行できない。  |          |                       |  |
| 評価項目3  | 自主的に計画に従った実験等の結果について、文献調査などを含めた考察ができ、それらをもとにした明確なプレゼンテーションおよび論文の作成ができる。  | 指導教員の指導の下で、実験等の結果について、文献調査などを含めた考察ができ、それらをもとにした明確なプレゼンテーションおよび論文の作成が十分にできる。 | 指導教員の指導の下で、実験等の結果について、文献調査などを含めた考察ができ、それらをもとにしたプレゼンテーションおよび論文の作成がある程度できる。 | 指導教員の指導の下で、実験等の結果について、文献調査などを含めた考察ができず、それらをもとにしたプレゼンテーションおよび論文の作成ができない。 |          |                       |  |
| 学科の到達目標項目との関係  |  |   |   |   |          |                       |  |
| 教育方法等  |  |   |   |   |          |                       |  |
| 概要   | 本授業では、本科4、5年および専攻科で学修してきた、力学・メカトロニクスを中心とした機械工学全般の各知識を統合して、人と共存する環境で動作するロボットを製作しその評価を行うといった一連の開発過程を実践する。そのためにまずは本科5年で学修した応用メカトロニクス、ロボット機構や専攻科2年で学修したロボティクスの内容を輪講などを通じて深めるとともに、必要となる設計法、計測・制御工学、メカトロニクス、機械力学および材料学を中心とした機械工学全般の知識を総動員し、これらの開発手法を模索する。ここでは、問題をリサーチし、これを解決する従来手法の改良や新たな手法の提案を試みる。とりわけ個々のシステムを改良するのではなく、例えばロボットの堅牢性と信頼性の向上のいずれかの手段で問題解決をするかをグループワークを通じて検討する。これと並行して課題・テーマに必要な学問内容であるが未修である内容については輪講をしてその知識を補ってゆく。さらに社会実験を通じたユーザーとの情報交換、討議、評価依頼や国内・国際学会における発表の機会を設ける。また、ロボットに関連した知識を主体的に学ぶことも期待している。 |   |   |   |          |                       |  |
| 授業の進め方・方法  | 本科4、5年および専攻科で学修した内容を駆使して、その先にある応用技術について問題解決できる能力および実機に適用して検証するためのものづくり能力を育成し、グループワークを通じてリーダーシップなどの社会性を身に付けさせ、主体的に考える力を習得させる。また、関連知識の修得に努めることを通じて、修了後も自ら学び続ける態度・能力を養う。  |   |   |   |          |                       |  |
| 注意点  | 研究に必要な道具となる知識については、本科5年で学修した応用メカトロニクス、ロボット機構や専攻科2年で学修したロボティクスを中心とした専門科目全般で身に付けていることが前提となる。本科目はこれらを総括する科目として位置づけられる。  |   |   |   |          |                       |  |
| 授業計画   |  |   |   |   |          |                       |  |
|  | 週  | 授業内容  |   |   | 週ごとの到達目標 |                       |  |
| 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      |                       |  |
| 分野横断的能力  | 総合的な学習経験と創造的思考力  | 総合的な学習経験と創造的思考力   | 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。   | 3   |          |                       |  |
|  |  |   | 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。                    | 3   |          |                       |  |
| 評価割合   |  |   |   |   |          |                       |  |
|  | 中間・最終発表  | 特別研究論文  | 姿勢・態度   | 合計  |          |                       |  |
| 総合評価割合   | 35   | 35  | 30  | 100   |          |                       |  |
| 基礎的能力  | 15   | 15  | 15  | 45  |          |                       |  |
| 専門的能力  | 20   | 20  | 15  | 55  |          |                       |  |
| 分野横断的能力  | 0  | 0   | 0   | 0   |          |                       |  |