

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                              | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                           | 授業科目                                         | 電子機械工学特別実験                      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 93035                                                                                                                                                                                                                                                        |      | 科目区分                                      | 専門 / 必修                                      |                                 |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 実験                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 単位の種別と単位数                                 | 学修単位: 4                                      |                                 |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 電子機械工学専攻M                                                                                                                                                                                                                                                    |      | 対象学年                                      | 専1                                           |                                 |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                                                                                                           |      | 週時間数                                      | 前期:6 後期:6                                    |                                 |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ／講義の都度、適宜プリントを配付する                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                           |                                              |                                 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 上木 諭,杉浦 藤虎                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                           |                                              |                                 |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| (ア)ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる。<br>(イ)専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する。<br>(ウ)構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる。<br>(エ)ものづくりの工程時に発生した問題に解決案を提案できる。<br>(オ)自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる。                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 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                              |                                              | 未到達レベルの目安                       |
| 評価項目(ア)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 課題に対して、専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現できる                                                                                                                                                                                                                 |      | 課題に対して、専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い機能を実現できる |                                              | 課題に対して、相互協力により信頼性の高い機能を実現できない   |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる                                                                                                                                                                                                                 |      | 生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる         |                                              | 生産システムを制御するための基本的なプログラムの開発ができない |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 自主的、継続的なグループ作業を行った結果、企画から完成までの過程を総括し報告することができる                                                                                                                                                                                                               |      | 企画から完成までの過程を総括し報告することができる                 |                                              | 企画から完成までの過程を総括し報告することができない      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 学習・教育到達度目標 B1 豊富な実験・実習に裏付けられた基礎学力を身につける。<br>学習・教育到達度目標 D2 口頭、文書、グラフ、図を用いて自分の考えを効果的に伝えることができる。<br>JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力<br>JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力<br>JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力<br>JABEE g 自主的、継続的に学習する能力<br>JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力<br>JABEE i チームで仕事をするための能力<br>本校教育目標 ② 基礎学力<br>本校教育目標 ③ 問題解決能力<br>本校教育目標 ④ コミュニケーション能力 |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | この科目は、情報化社会で必要不可欠なデジタル技術を、ものづくりの視点で基礎から学ぶことによって、実際の業務に必要な機械・電気・情報の幅広い専門知識と、専門外の領域への配慮とコミュニケーションを通じて、プロジェクトマネージャーとして必要な管理能力を学ぶ実習形式の授業である。本実験でのものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。なお、全30週のうち、第15週(予定)の授業では、ものづくり企業の技術者から製造設備開発に必要な基礎スキルについて、実践的な技能研修を受ける。 |      |                                           |                                              |                                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本実験は最初から最後まですべて学生が主体となって取り組み、ものづくり工程の経験を通して自主的、継続的に学習していくための能力を身につける。                                                                                                                                                                                        |      |                                           |                                              |                                 |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 機械、電気、情報の3分野の学生と、企業技術者が共同して、一つのテーマに取り組む。必修                                                                                                                                                                                                                   |      |                                           |                                              |                                 |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                           |                                              |                                 |
| 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、安全指導、ものづくり工程の企画・構想                  | ものづくりのテーマの目標にあわせて、専門知識を用いた技術提案ができる           |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 3週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 4週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 5週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 6週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 7週   | 要素技術研修(電子・機械・設計開発を中心にして)                  | 専門分野外の機能を理解し、相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する         |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 8週   | 要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)              | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                         | 9週   | 要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)              | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 10週  | 要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)              | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 11週  | 要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)              | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 12週  | 要素技術研修(電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして)              | 構成部品の設計・製作、生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる |                                 |

|                       |      |      |                              |                                                |     |
|-----------------------|------|------|------------------------------|------------------------------------------------|-----|
|                       |      | 13週  | 要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして） | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 14週  | 要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして） | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 15週  | 要素技術研修（生産現場における機械設備の保全管理など）  | 製造設備開発に必要なスキルの実践的な技術講習を受ける                     |     |
|                       |      | 16週  |                              |                                                |     |
| 後期                    | 3rdQ | 1週   | 要素技術研修（電子・情報・ソフトウェア開発を中心にして） | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 2週   | プロジェクト実習                     | ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる             |     |
|                       |      | 3週   | 要素技術研修（電子・機械・設計開発を中心にして）     | 専門分野外の機能を理解し，相互協力により信頼性の高い安価な機能を実現する           |     |
|                       |      | 4週   | プロジェクト実習                     | ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる             |     |
|                       |      | 5週   | プロジェクト実習                     | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 6週   | プロジェクト実習                     | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 7週   | プロジェクト実習                     | 構成部品の設計・製作，生産システムを制御・管理するための基本的なプログラムの開発ができる   |     |
|                       |      | 8週   | プロジェクト実習                     | ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる                      |     |
|                       | 4thQ | 9週   | プロジェクト実習                     | ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる                      |     |
|                       |      | 10週  | プロジェクト実習                     | ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる                      |     |
|                       |      | 11週  | プロジェクト実習                     | ものづくり工程時に発生した問題の解決案を提示できる                      |     |
|                       |      | 12週  | プロジェクト実習                     | 自主的，継続的なグループ作業を行った結果，企画から完成までの過程を総括し報告することができる |     |
|                       |      | 13週  | プロジェクト実習                     | 自主的，継続的なグループ作業を行った結果，企画から完成までの過程を総括し報告することができる |     |
|                       |      | 14週  | プロジェクト実習（報告会）                | ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる             |     |
|                       |      | 15週  | プロジェクト実習（反省と総括）              | ものづくりのテーマの目標にあわせて，専門知識を用いた技術提案ができる             |     |
|                       |      | 16週  |                              |                                                |     |
| 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 |
| 評価割合                  |      |      |                              |                                                |     |
|                       |      |      | 課題                           | 合計                                             |     |
| 総合評価割合                |      |      | 100                          | 100                                            |     |
| 専門的能力                 |      |      | 100                          | 100                                            |     |