

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)                           |                                              | 授業科目                            | 情報科学実験                                             |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 95002                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                           | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 情報科学専攻                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                           | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 稲垣 宏                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| 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 B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。<br>学習・教育到達度目標 B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。<br>学習・教育到達度目標 B4 さまざまなデータ（数値・文字・画像・音声・知識など）に対し、コンピュータを用いて実際に解析・処理することができる。<br>学習・教育到達度目標 C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。<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活用する能力<br>JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力<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 ① ものづくり能力 |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| 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、本授業全体を通じて、企業において、開発・設計・製造技術に携わっていた技術者から、開発現場・製造現場での知見を交えた実践的な指導を受ける。 |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                                           |                                              |                                 |                                                    |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                           | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応              |                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |
| 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 |                                 |                                                    |

|    |      |     |                              |                                                |
|----|------|-----|------------------------------|------------------------------------------------|
| 後期 |      | 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 |                              |                                                |
|    | 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       |       |     |