

|             |                 |      |                |
|-------------|-----------------|------|----------------|
| 苫小牧工業高等専門学校 | 創造工学科（機械系機械コース） | 開講年度 | 令和02年度（2020年度） |
|-------------|-----------------|------|----------------|

学科到達目標

【学校目標】

A（教養）： 地球的視点で自然・環境を考え，歴史，文化，社会などについて広い視野を身につける。

B（倫理と責任）： 技術者としての倫理観や責任感を身につける。

C（コミュニケーション）： 日本語で記述，発表，討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける。

D（工学基礎）： 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける。

E（継続的学習）： 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける。

F（専門の実践技術）： ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。

G（複合領域の実践技術）： 他の専門領域も理解し，自身の専門領域と複合して考察し，境界領域の問題解決に適用できる応用技術を身につける。

H（社会と時代が求める技術）： 社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。

I（チームワーク）： 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。

D（工学基礎）： 数学，自然科学，情報技術および工業力学、材料力学、加工・材料学などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける。

F（専門の実践技術）： ものづくりに関係する工学分野のうち，流体・熱・機械力学等力学関連科目、電気・計測等制御関連科目、設計技術関連科目、情報技術関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける。

H（社会と時代が求める技術）： 設計製図、卒業研究などを通して，社会や時代が要求する技術を工夫，開発，システム化できる創造力，デザイン能力，総合力を持った技術を身につける。

I（チームワーク）： グループ実験、実習などを通して，自身の専門領域の技術者とは勿論のこと，他領域の技術者ともチームを組み，計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける。

| 【実務経験のある教員による授業科目一覧】 |      |       |       |             |     |            |
|----------------------|------|-------|-------|-------------|-----|------------|
| 学科                   | 開講年次 | 共通・学科 | 専門・一般 | 科目名         | 単位数 | 実務経験のある教員名 |
| 創造工学科（機械系）           | 本4年  | 学科    | 専門    | 環境エネルギーシステム | 2   | 二橋創平       |
| 創造工学科（機械系）           | 本4年  | 学科    | 専門    | 熱工学Ⅰ        | 2   | 菊田和重       |
| 創造工学科（機械系）           | 本4年  | 学科    | 専門    | 加工学Ⅱ        | 2   | 池田愼一       |
| 創造工学科（機械系）           | 本4年  | 共通    | 専門    | 医療・福祉       | 2   | 土居茂雄       |

| 科目区分 |    | 授業科目 | 科目番号 | 単位種別 | 単位数 | 学年別週当授業時数 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 担当教員 | 履修上の区分 |        |        |        |        |
|------|----|------|------|------|-----|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      |    |      |      |      |     | 1年        |        |        |        | 2年     |        |        |        | 3年     |        |        |        | 4年     |        |        |        |      |        | 5年     |        |        |        |
|      |    |      |      |      |     | 前         |        | 後      |        | 前      |        | 後      |        | 前      |        | 後      |        | 前      |        | 後      |        |      |        | 前      |        | 後      |        |
|      |    |      |      |      |     | 1<br>Q    | 2<br>Q | 3<br>Q | 4<br>Q | 1<br>Q | 2<br>Q | 3<br>Q | 4<br>Q | 1<br>Q | 2<br>Q | 3<br>Q | 4<br>Q | 1<br>Q | 2<br>Q | 3<br>Q | 4<br>Q |      |        | 1<br>Q | 2<br>Q | 3<br>Q | 4<br>Q |
| 専門   | 必修 | 制御工学 | 0001 | 学修単位 | 2   |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2      |        |      | 加島 正   |        |        |        |        |
| 専門   | 必修 | 生産工学 | 0002 | 学修単位 | 2   |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      | 2      | 當摩 栄路  |        |        |        |
| 専門   | 必修 | 卒業研究 | 0003 | 履修単位 | 8   |           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8      | 8      |      | 見藤 歩   |        |        |        |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)                             |                                            | 授業科目                                              | 制御工学                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0001                                                                                                                                                     |                                 | 科目区分                                        | 専門 / 必修                                    |                                                   |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 講義                                                                                                                                                       |                                 | 単位の種別と単位数                                   | 学修単位: 2                                    |                                                   |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 創造工学科（機械系機械コース）                                                                                                                                          |                                 | 対象学年                                        | 5                                          |                                                   |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 前期                                                                                                                                                       |                                 | 週時間数                                        | 2                                          |                                                   |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 佐藤和也 他著, はじめての制御工学（講談社）                                                                                                                                  |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 加島 正                                                                                                                                                     |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 1) 制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について概説できる。<br>2) 理論的基礎であるラプラス変換について理解できる。<br>3) 伝達関数とブロック線図でシステムを表現でき, その応答について説明できる。<br>4) 周波数応答法や安定性判別法を用いて制御システムの性能を解析できる。<br>5) システム設計の手順を理解して, 簡単な制御システムの設計ができる。                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 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1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について正しく説明できる。                                                                                                           |                                 | 制御の歴史について基礎知識を持ち, 機械システムにおける制御の役割について概説できる。 |                                            | 制御の歴史について基礎知識を持たず, 機械システムにおける制御の役割について概説できない。     |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて微分方程式を解ける。                                                                                                                    |                                 | ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて基本的な微分方程式を解ける。   |                                            | ラプラス変換とラプラス逆変換を理解できず, これらを用いて基本的な微分方程式が解けない。      |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 伝達関数とブロック線図で様々なシステムを表現でき, その応答について説明できる。                                                                                                                 |                                 | 伝達関数とブロック線図で基本的なシステムを表現でき, その応答について説明できる。   |                                            | 伝達関数とブロック線図で基本的なシステムが表現できず, その応答について説明できない。       |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 周波数応答法や安定判別法を用いて制御システムの性能を解析できる。                                                                                                                         |                                 | 周波数応答法や安定判別法を用いて基本的な制御システムの性能を解析できる。        |                                            | 周波数応答法や安定判別法を用いて基本的な制御システムの性能を解析できない。             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | システム設計の手順を理解して, 制御システムの設計ができる。                                                                                                                           |                                 | システム設計の手順を理解して, 簡単な制御システムの設計ができる。           |                                            | システム設計の手順を理解しておらず, 簡単な制御システムの設計ができない。             |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| Ⅰ 人間性 1 Ⅰ 人間性<br>Ⅱ 実践性 2 Ⅱ 実践性<br>Ⅲ 国際性 3 Ⅲ 国際性<br>CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力<br>CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 6 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力<br>CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力<br>CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力 8 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力 |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 車や航空機などの具体的なシステムを例にとりて制御の役割を説明する。次に, 制御理論のバックグラウンドであるラプラス変換と, これを基にシステムの表現や応答について説明する。また, 周波数応答や安定性判別を用いた制御システムの解析について述べるとともに, 制御システムの性能と設計についての基本を解説する。 |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 講義は座学形式で行う。<br>講義は教科書および参考資料の解説を中心に進め, 適宜演習を行う。                                                                                                          |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 達成目標に関する試験, および課題の結果で評価する。評価の基準は, 定期試験50%, 達成度評価試験30%, および課題20%とし, 合格点は60点である。なお, 評価が60点未満のものに対して再試験を実施する場合がある。この場合, 評価は60点を超えないものとする。                   |                                 |                                             |                                            |                                                   |                                         |
| 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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                   | <input 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                              | 制御の歴史<br>制御の役割                              |                                            | 制御の発展の歴史を説明でき, 機械システムにおける役割を概説できる。                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 2週                              | ラプラス変換                                      |                                            | ラプラス変換について理解できる。                                  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 3週                              | ラプラス変換<br>ラプラス逆変換                           |                                            | ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し, これらを用いて制御で扱う基本的な微分方程式を解法できる。  |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 4週                              | 伝達関数                                        |                                            | 基本的な制御要素を伝達関数で表現できる。                              |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 5週                              | ブロック線図                                      |                                            | システムをブロック線図で表現でき, 等価変換を利用して複雑なシステムのブロック線図を簡略化できる。 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 6週                              | 動的システムの応答                                   |                                            | システムの インパルス応答とステップ応答 の計算できる。                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 7週                              | システムの過渡特性と定常特性                              |                                            | 過渡特性と定常特性 を理解できる。                                 |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 8週                              | 達成度評価試験                                     |                                            |                                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                     | 9週                              | 安定性                                         |                                            | システムの安全性について概説できる。                                |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 10週                             | 安定判別                                        |                                            | ラウスの安定判別を用いて, システムの安定判別ができる。                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 11週                             | PID制御                                       |                                            | PID制御について説明できる。                                   |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | 12週                             | 周波数特性                                       |                                            | 周波数応答を理解できる。                                      |                                         |

|  |  |     |                |                                  |
|--|--|-----|----------------|----------------------------------|
|  |  | 13週 | 周波数伝達関数        | 制御システムの周波数特性をベクトル軌跡とボード線図で表現できる. |
|  |  | 14週 | フィードバック制御系の安定性 | ナイキストの安定判別法が理解できる.               |
|  |  | 15週 | 制御系設計          | 制御系設計について説明できる.                  |
|  |  | 16週 | 定期試験           |                                  |

| 評価割合    |      |         |    |     |     |
|---------|------|---------|----|-----|-----|
|         | 定期試験 | 達成度評価試験 | 課題 | 合計  | 合計  |
| 総合評価割合  | 100  | 60      | 40 | 200 | 400 |
| 総合評価割合  | 50   | 30      | 20 | 100 | 200 |
| 基礎的能力   | 20   | 10      | 10 | 40  | 80  |
| 専門的能力   | 30   | 20      | 10 | 60  | 120 |
| 分野横断的能力 | 0    | 0       | 0  | 0   | 0   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和06年度 (2024年度)                         |                                            | 授業科目                                        | 生産工学                                               |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                         | 科目区分                                       | 専門 / 必修                                     |                                                    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                         | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                                     |                                                    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 創造工学科（機械系機械コース）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         | 対象学年                                       | 5                                           |                                                    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                         | 週時間数                                       | 2                                           |                                                    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 生産管理工学 富士明良（著） 東京電機大学出版局/自作（配布）プリント                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 當摩 栄路                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| (1)生産管理の知識を持ちその手法を使うことで、製造業における管理・監督の業務に従事する技術者として、生産システムおよび生産組織のあり方、効率的な生産法と標準時間の算出などの生産工学的管理技法を説明できる。<br>(2)品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことができる。<br>(3)経営戦略、財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことができる。                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 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1：生産管理の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 生産管理の知識を持ちその手法を使うことができる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 生産管理の基本的な知識を持ちその手法を使うことができる.            |                                            | 生産管理の知識を持ちその手法を使うことができない.                   |                                                    |
| 評価項目2：資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことができる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 | 資材及び購買管理の基本的な知識を持ちその手法を使うことができる.        |                                            | 資材及び購買管理の知識を持ちその手法を使うことができない.               |                                                    |
| 評価項目3：品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことができる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 品質管理の基本と統計的手法の基本的な知識を持ちその手法を使うことができる.   |                                            | 品質管理の基本と統計的手法の知識を持ちその手法を使うことができない.          |                                                    |
| 評価項目4：経営戦略、財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことができるかどうか.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 経営戦略、財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことができる.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 経営戦略、財務やマーケティングの基本的な知識を持ちその手法を使うことができる. |                                            | 経営戦略、財務やマーケティングの知識を持ちその手法を使うことができない.        |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| Ⅰ 人間性 Ⅰ 人間性<br>Ⅱ 実践性 Ⅱ 実践性<br>Ⅲ 国際性 Ⅲ 国際性<br>CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力<br>CP3 課題の本質を理解し、正しい倫理観の下で、自分の意見を論理的に表現できる力 6 CP3 課題の本質を理解し、正しい倫理観の下で、自分の意見を論理的に表現できる力<br>CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力<br>CP5 国際的素養を有し、継続的に自ら学ぶ力 8 CP5 国際的素養を有し、継続的に自ら学ぶ力 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | この科目は企業で自動車部品の設計・生産技術分野を担当していた教員がその経験を活かし、ものづくりの生産工程に関わる基本的な管理技法等について講義形式で授業を行うものである。工業生産活動において必要な知識の習得と生産管理・工程管理・品質管理といった管理技法の理解に重点を置き、生産活動に必要な問題解決能力を養う。また、エンジニアに近年求められている経営的視点の持ち方についても授業を行う。生産工学は、最良の品質と価格の製品を所要の納期までに生産し供給するため、原材料・機械設備・ヒト・カネ・情報などを十分に運用し、管理していくことを目的とするため、生産活動を最適で円滑に展開するように、主として工程管理・品質管理・作業管理ならびに原価管理などを学び、企業ニーズに対応できる素地を修得し、生産活動に関連する問題解決能力を養成する。 |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | この科目は学修単位科目のため、講義主体で、教科書と配布プリントを中心に進め、授業時間内で理解できなかった内容については、演習問題に取り組みながら理解を深めるとともに、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として日常の授業（30 時間）のための予習復習時間、定期試験の準備のための勉強時間を総合し、60時間の自学自習時間が必要である。特に、後半の経営的な要素については初めての分野となり、社会的な生産活動にも関心を配り幅広い視野での理解を心がける。                                                                                                                                         |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 【履修上の注意点】<br>・確率・統計の基本的知識が必要<br>・品質工学（タグチメソッド）に関する基礎知識が必要<br>一定項目ごとに課題を課するので、これにより自学自習を行うこと。<br>特に課題レポートを実施して学習・教育目標の課題解決能力の達成度を評価する。<br>評価基準：定期試験（期末試験50％）と課題レポート（50％）で達成度を総合評価し、合計60点以上を獲得した者を合格とする。                                                                                                                                                                     |                                 |                                         |                                            |                                             |                                                    |
| 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 checked="" 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                                    |                                                    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週                              | 【生産工学概論】<br>1. 生産管理と品質管理                |                                            | ものづくりを支える生産管理と品質管理における生産工学の目的と意義を説明できる。     |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週                              | 1.1 生産と品質管理                             |                                            | 生産管理の意味と目的について大略理解できる。                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週                              | 1.2 生産管理と品質管理の歴史的背景                     |                                            | 品質管理の意味と目的について大略理解できる。                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週                              | 1.3 生産管理と品質管理の基礎                        |                                            | 生産管理・品質管理の基礎的手法を理解し、特にQC七つ道具などの手法を使うことができる。 |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週                              | 品質工学（タグチメソッド）の概要                        |                                            | 品質工学（タグチメソッド）の概要について大略理解できる。                |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週                              | 2. 統計的品質管理の基礎                           |                                            | 科学的な管理手法である統計的品質管理について大略理解できる。              |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週                              | 2.1 統計的なものの考え方                          |                                            | 統計的なものの考え方を理解し応用できる。                        |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週                              | 2.2 管理図                                 |                                            | 管理図を作成し、生産工程の異常を判断できる。                      |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週                              | 2.3 工程能力                                |                                            | 工程能力を算出し、品質改善に適用できる。                        |                                                    |

|  |  |     |                              |                                                              |
|--|--|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  |  | 10週 | 2.4 品質改善手法と改善事例              | 品質改善事例を通じ、品質改善手法を適用できる。                                      |
|  |  | 11週 | 4. 工場運営の基礎<br>4.1 生産組織と生産計画  | 工場運営のための生産組織と生産計画について理解できる。                                  |
|  |  | 12週 | 4.2 工程管理と作業研究                | 工場運営のための作業研究や動作研究について理解し、利用できる。                              |
|  |  | 13週 | 5. 工場会計とその他の管理               | 工場運営のための原価と損益分岐点の計算ができる。                                     |
|  |  | 14週 | 6. 生産管理の必要性<br>6.1 PULL型生産方式 | 現代の生産管理に必要な生産方式と総合的生産保全の目的と考え方、進め方について理解できる。                 |
|  |  | 15週 | 6.2 総合的生産保全(TPM)             | 現代の生産管理に必要な生産方式と総合的生産保全の目的と考え方、進め方について理解できる。                 |
|  |  | 16週 | 定期試験                         | 工程管理・品質管理・作業管理ならびに原価管理に関連する基本的な問題について、確率・統計の知識を活用して解くことができる。 |

#### 評価割合

|         | 定期試験 | 演習レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|------|--------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 50   | 50     | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30   | 25     | 0    | 0  | 0       | 0   | 55  |
| 専門的能力   | 15   | 20     | 0    | 0  | 0       | 0   | 35  |
| 分野横断的能力 | 5    | 5      | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |