

|   |  |   |  |  |          |
|---|--|---|--|--|----------|
| 奈良工業高等専門学校  |  | 開講年度  | 令和04年度 (2022年度)                                    | 授業科目                                       | システム設計論Ⅱ |
| 科目基礎情報  |  |   |  |  |          |
| 科目番号  | 0018   |   | 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  | システム創成工学専攻 (情報システムコース)   |   | 対象学年   | 専1   |          |
| 開設期   | 前期   |   | 週時間数   | 2  |          |
| 教科書/教材  | 講師作成の資料による。参考書：神田雄一，はじめての生産システム，森北出版。参考書：福井泰好，入門 信頼性工学 (第2版)，森北出版。   |   |  |  |          |
| 担当教員  | 須田 敦   |   |  |  |          |
| 到達目標  |  |   |  |  |          |
| 1. システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解する。<br>2. システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解する。<br>3. 工学技術者として工学系知識以外に、国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals, 持続可能な開発目標) に代表される国際的なシステムに視野を広げ、工学とのつながりを理解する。 |  |   |  |  |          |
| 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   | システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解でき、それに対する対策を提案できる。   | システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できる。                      | システムが社会に及ぼしている影響や利用方法を理解できない。                      |  |          |
| 評価項目2   | システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解でき、実社会で生かせることができる。   | システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解できる。          | システムの基本的設計方法の習得ならびに設計に必要なマネジメント方法を理解できない。          |  |          |
| 評価項目3   | 工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを具体的に表すことができる。  | 工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを表すことができる。 | 工学技術者として工学系知識以外に、様々な取り組みに視野を広げ、工学とのつながりを表すことができない。 |  |          |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |   |  |  |          |
| JABEE基準 (d-2a) JABEE基準 (e) JABEE基準 (h) JABEE基準 (i)<br>システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-2   |  |   |  |  |          |
| 教育方法等   |  |   |  |  |          |
| 概要  | 不連続的に変化し続け、予測困難なこれからの社会において、複雑化した社会問題を解決できる技術者が求められる。本講義では国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals, 持続可能な開発目標) に代表される国際的なシステムに視野を広げ、全体をシステムとしてデザインする力養う。システムは、様々な形によって、人間社会の基盤形成に貢献している。特に、機械技術を利用した機械システムは、人間の様々な活動を支援することを目的として発展している。今日、新しいシステムが次々とデザインされ、暗黙的に経験的知識が加わることによって、さらなるデザインが生み出されている。本講義では、前半でシステムが社会でどう用いられて、どのような効果をあげ、貢献しているかについて概説する。後半は、システムがどのような流れで開発されているかの仕組みと開発で必要となるプロジェクトマネジメントの一端について講義する。 |   |  |  |          |
| 授業の進め方・方法   | 機械システムに関するレポートの作成とプレゼン，ならびに，講義内容の確認テストを実施するので，ノートの内容をしっかりと理解すること。  |   |  |  |          |
| 注意点   | 関連科目：システム設計論Ⅰ，システムデザイン演習，電子情報設計技術基礎，機械設計技術基礎。<br>学習指針：現代社会における機械システムの重要性と必要性を行動戦略と合わせて理解することが重要である。<br>自己学習：自身で機械システムを用いた行動戦略として重要な役割を果たしている例を調査し，それについて考察する。また，その内容を分かりやすく説明できる自己学習を実施すること。   |   |  |  |          |
| 学修単位の履修上の注意   |  |   |  |  |          |
| 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 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<br>システムとは(1)                                 | 機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とは何かシステム的観点で説明できる。 |          |
|   |  | 2週  | システムとは(2)  | システム設計とは何か，人間の情報収集活動とは何かが説明できる。            |          |
|   |  | 3週  | システム工学概論   | システム工学とは何かが説明できる。                          |          |
|   |  | 4週  | システム，システム工学に関する演習                                  | 機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とシステムについて議論する。     |          |
|   |  | 5週  | 問題解決の手順(1)   | 問題解決の必要性が説明できる。                            |          |
|   |  | 6週  | 問題解決の手順(2)   | システム開発的問題解決の手順が説明できる。                      |          |
|   |  | 7週  | システムマネジメント，プロジェクトマネジメント(1)                         | システムマネジメントとは何か，プロジェクトマネジメントとは何かが説明ができる。    |          |
|   |  | 8週  | システムマネジメント，プロジェクトマネジメント(2)                         | システムマネジメント，プロジェクトマネジメントに必要な能力とは何かが説明ができる。  |          |
|   | 2ndQ   | 9週  | システムマネジメント，プロジェクトマネジメントに関する演習                      | システムマネジメント，プロジェクトマネジメントについて議論する。           |          |
|   |  | 10週   | 体系化されたマネジメント                                       | PMBOKに代表される体系化されたマネジメントとは何かが説明ができる。        |          |
|   |  | 11週   | マネジメントに関する演習(1)                                    | 機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とマネジメントについて議論する。   |          |
|   |  | 12週   | マネジメントに関する演習(2)                                    | 機械工学，電気工学，電子工学，制御工学，情報工学とマネジメントについて発表する。   |          |

|  |  |     |                       |   |
|--|--|-----|-----------------------|---|
|  |  | 13週 | 工学系知識以外のシステム          | SDGsに代表される国際的な取り組みに視野を広げ、機械工学、電気工学、電子工学、制御工学、情報工学とのつながりを具体的に表すことができる。 |
|  |  | 14週 | 工学系知識以外のシステムに関する演習(1) | SDGsに代表される地球規模のシステムと工学系知識について議論する。                                    |
|  |  | 15週 | 工学系知識以外のシステムに関する演習(2) | SDGsに代表される地球規模のシステムと工学系知識について発表する。                                    |
|  |  | 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 |
|-------------|----|------|-----------|-------|-----|
| <b>評価割合</b> |    |      |           |       |     |
|             |    | 演習   | 発表        | 合計    |     |
| 総合評価割合      |    | 60   | 40        | 100   |     |
| 基礎的能力       |    | 30   | 10        | 40    |     |
| 専門的能力       |    | 20   | 10        | 30    |     |
| 分野横断的能力     |    | 10   | 20        | 30    |     |