

|                 |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------|------|---------------------------------|------------------------------------------|------|-----------------|--|
| 科目名             | 組込みテスト技法                                                                                                                                             |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 単位数             | 2単位                                                                                                                                                  |                               | 時間数               |      | 30時間 |                                 | 担当者                                      |      | 松嶋 貴志           |  |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                                               |                               | 実施時期              |      | 前期   |                                 | 担当者実務経験                                  |      |                 |  |
| 対象学科・学年         | 情報工学科 電子システム工学専攻4年・情報システム専攻科電子システムエンジニア専攻アドバンスコース3年                                                                                                  |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 授業概要            | ソフトウェアがますます巨大化し社会インフラとしての役割を果たすようになった。そのためソフトウェアに求められる品質要求は高まり続け、その高品質を実現するソフトウェアテスト技法が重要となっている。ソフトウェアテストの考え方・適用方法、および現場でも活用できる実践的なテスト技法を習得することを目指す。 |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                                            |                               | DV07.6.2、DV07.7.1 |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 授業形態            | 講義：○                                                                                                                                                 |                               | 演習：               |      | 実習：  |                                 | 実技：                                      |      | ※ 主たる形態：○ その他：△ |  |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語情報                                                                                                                                                 | 知的技能                          | 運動技能              | 態度意欲 | その他  | 目標                              |                                          |      |                 |  |
|                 | ○                                                                                                                                                    |                               |                   |      |      | システム開発におけるテストフェーズの重要性を理解し、説明できる |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      | ○                             |                   |      |      | テストを実施する際の様々な技法について理解し、説明できる    |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      | ○                             |                   |      |      | 基本的なテスト項目の作成ができる                |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| テキスト・教材<br>参考図書 | 布施 昌弘他 『ソフトウェアテストの教科書』 SBクリエイティブ, [増補改訂 第2版]、2021                                                                                                    |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                                                   | 授業項目・内容                       |                   |      |      |                                 | 授業外学修指示                                  |      |                 |  |
|                 | 1                                                                                                                                                    | ソフトウェアテストとは/ソフトウェア開発の流れとテスト工程 |                   |      |      |                                 | 事前に教科書の"PART1 ソフトウェアテストの基本"を読んでおくこと。     |      |                 |  |
|                 | 2                                                                                                                                                    | ホワイトボックステスト                   |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 3                                                                                                                                                    | ブラックボックステスト                   |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 4                                                                                                                                                    | 同値クラステスト・境界値テスト               |                   |      |      |                                 | 事前に教科書の"PART2 さまざまなテスト技法"を読んでおくこと。       |      |                 |  |
|                 | 5                                                                                                                                                    | 同値クラステスト・境界値テスト(続き)           |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 6                                                                                                                                                    | デシジョンテーブルテスト                  |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 7                                                                                                                                                    | デシジョンテーブルテスト(続き)              |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 8                                                                                                                                                    | 状態遷移テスト                       |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 9                                                                                                                                                    | 組合せテスト                        |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 10                                                                                                                                                   | テスト技法適用チャート                   |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 11                                                                                                                                                   | テストドキュメントの作成                  |                   |      |      |                                 | 事前に教科書の"PART3 テストドキュメントとモニタリング"を読んでおくこと。 |      |                 |  |
|                 | 12                                                                                                                                                   | テストドキュメントの正しい書き方              |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 13                                                                                                                                                   | テスト実施のモニタリング                  |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 14                                                                                                                                                   | アジャイル開発とテスト                   |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 | 15                                                                                                                                                   | テスト自動化                        |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 評価方法            | (1)定期試験(筆記)を実施する。(2)小テストを実施する。(3)受講状況を評価する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。                         |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      |                               | 言語情報              | 知的技能 | 運動技能 | 態度・意欲                           | その他                                      | 評価割合 |                 |  |
|                 | 定期試験                                                                                                                                                 |                               | ○                 | ◎    |      |                                 |                                          | 60%  |                 |  |
|                 | 小テスト                                                                                                                                                 |                               | ○                 | ◎    |      |                                 |                                          | 20%  |                 |  |
|                 | 受講状況                                                                                                                                                 |                               |                   |      |      | ○                               |                                          | 20%  |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |
| 履修上の注意          |                                                                                                                                                      |                               |                   |      |      |                                 |                                          |      |                 |  |

|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|-------|-----------------------------------|------------------|------|-----------------|--|
| 科目名             | 小型マイコン演習Ⅱ                                                                                                                         |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 単位数             | 8単位                                                                                                                               |                  | 時間数      |          | 120時間 |                                   | 担当者              |      | 浜地 啓            |  |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                            |                  | 実施時期     |          | 前期    |                                   | 担当者実務経験          |      |                 |  |
| 対象学科・学年         | 情報工学科 電子システム工学専攻4年・情報システム専攻科電子システムエンジニア専攻アドバンスコース3年                                                                               |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 授業概要            | 小型マイコンの使用方法を理解し、センサーなどの入出力装置を制御するプログラム開発について演習を通じて学ぶ。基本的な使用方法を習得した後は、実用的な開発テーマに沿った開発を行う。                                          |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                         |                  | DV07.6.3 |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 授業形態            | 講義：△                                                                                                                              |                  | 演習：○     |          | 実習：   |                                   | 実技：              |      | ※ 主たる形態：○ その他：△ |  |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                                          | 知的<br>技能         | 運動<br>技能 | 態度<br>意欲 | その他   | 目標                                |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   | ○                |          |          |       | 小型マイコンを使用したプログラムの開発環境及び動作環境を構築できる |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   | ○                |          |          |       | 小型マイコンとネットワークを接続したシステムの新規開発ができる   |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| テキスト・教材<br>参考図書 | クジラ飛行機 『やさしくはじめるラズベリー・パイ 改訂2版[Raspberry Pi OS 対応]』 マイナビ出版、2021                                                                    |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                                | 授業項目・内容          |          |          |       |                                   | 授業外学修指示          |      |                 |  |
|                 | 1-4                                                                                                                               | ラズベリーパイのセットアップ   |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 5-8                                                                                                                               | ラズベリーパイの開発環境を整える |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 9-12                                                                                                                              | LEDの点滅、スイッチ、ボタン  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 13-16                                                                                                                             | 温度・湿度センサー        |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 17-20                                                                                                                             | 圧電スピーカー          |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 21-24                                                                                                                             | サーボモーター          |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 25-28                                                                                                                             | ADコンバーター         |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 29-32                                                                                                                             | LCDモジュール         |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 33-36                                                                                                                             | 7セグメントLED        |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 37-40                                                                                                                             | 超音波センサー、人感センサー   |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 41-44                                                                                                                             | Webカメラの利用        |          |          |       |                                   | これまでの演習内容を復習すること |      |                 |  |
|                 | 45-48                                                                                                                             | 開発演習             |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 49-52                                                                                                                             | 開発演習             |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 53-56                                                                                                                             | 開発演習             |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 | 57-60                                                                                                                             | 成果発表             |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 評価方法            | (1)各演習の成果物を確認する。(2)開発演習の成果発表を実施する。(3)受講状況进行评估する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  | 言語情報     | 知的技能     | 運動技能  | 態度・意欲                             | その他              | 評価割合 |                 |  |
|                 | 成果物                                                                                                                               |                  |          | ◎        |       |                                   |                  | 60%  |                 |  |
|                 | 発表                                                                                                                                |                  |          | ○        |       |                                   |                  | 20%  |                 |  |
|                 | 受講状況                                                                                                                              |                  |          |          |       | ○                                 |                  | 20%  |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                   |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |
| 履修上の注意          | 再試験は実施しない。                                                                                                                        |                  |          |          |       |                                   |                  |      |                 |  |

|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|-------|------------------------------------|----------------------------|
| 科目名             | 画像認識技術Ⅱ                                                                                               |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| 科目名(英)          |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| 単位数             | 4単位                                                                                                   |                                                                                                                                     | 時間数      | 60時間 |       | 担当者                                | 元田 真史                      |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                |                                                                                                                                     | 実施時期     | 前期   |       | 担当者実務経験                            |                            |
| 対象学科・学年         | 情報工学科電子システム工学専攻4年・情報システム専攻科電子システムエンジニア専攻アドバンスコース3年                                                    |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| 授業概要            | 組込みシステム開発で利用される画像認識技術の応用を学ぶ。自然画像および動画を対象に、演習を通して技術的な理解を深める構成で行う。授業の後半からは、機械学習を用いた画像認識プログラミングについて学習する。 |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
|                 | iCDタスクコード                                                                                             |                                                                                                                                     | EX02.7.3 |      |       |                                    |                            |
| 授業形態            | 講義:                                                                                                   |                                                                                                                                     | 演習:      | ○    | 実習:   | 実技:                                | ※ 主たる形態:○ その他:△            |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語情報                                                                                                  | 知的技能                                                                                                                                | 運動技能     | 態度意欲 | その他   | 目標                                 |                            |
|                 |                                                                                                       | ○                                                                                                                                   |          |      |       | 動画を対象にした画像認識の適用場面を挙げることができる        |                            |
|                 |                                                                                                       | ○                                                                                                                                   |          |      |       | OpenCVを使った動画を処理するプログラムを新規作成できる     |                            |
|                 |                                                                                                       | ○                                                                                                                                   |          |      |       | Webカメラの映像に対して、物体認識を実現するプログラムを作成できる |                            |
|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| テキスト・教材<br>参考図書 | 小枝 正直、上田 悦子、中村 恭之『OpenCVによる画像処理入門 改訂第2版』講談社、2017<br>※参考図書:柴田望洋『新・明解C++入門』SBクリエイティブ、2017               |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| 授業計画            | 回数                                                                                                    | 授業項目・内容                                                                                                                             |          |      |       |                                    | 授業外学修指示                    |
|                 | 1                                                                                                     | 導入／動画を用いた画像認識／開発環境                                                                                                                  |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 2-3                                                                                                   | 円検出(動画ファイル／カメラキャプチャ)                                                                                                                |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 4-5                                                                                                   | 文字情報の表示                                                                                                                             |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 6                                                                                                     | 色判別                                                                                                                                 |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 7-11                                                                                                  | 演習課題(硬貨の判別)                                                                                                                         |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 12                                                                                                    | 成果発表                                                                                                                                |          |      |       |                                    | 授業で扱ったテーマについて、復習をすること(2時間) |
|                 | 13-15                                                                                                 | 距離測定                                                                                                                                |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 16-17                                                                                                 | ステレオ視による距離測定(3次元測定)                                                                                                                 |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 18-19                                                                                                 | 人物の動的検出                                                                                                                             |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 20-21                                                                                                 | 物体の持ち去り検出                                                                                                                           |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 22-23                                                                                                 | 機械学習による画像認識                                                                                                                         |          |      |       |                                    | 機械学習の手法についてレポートにまとめる(2時間)  |
|                 | 24-29                                                                                                 | 最終演習課題                                                                                                                              |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 30                                                                                                    | 成果発表                                                                                                                                |          |      |       |                                    |                            |
|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
|                 | 評価方法                                                                                                  | (1)プログラム作成演習の課題提出を行う。(2)演習課題の成果を発表する。(2)受講状況を評価する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |          |      |       |                                    |                            |
|                 |                                                                                                       | 言語情報                                                                                                                                | 知的技能     | 運動技能 | 態度・意欲 | その他                                | 評価割合                       |
| プログラム課題         |                                                                                                       |                                                                                                                                     | ◎        |      |       |                                    | 60%                        |
| 成果発表            |                                                                                                       |                                                                                                                                     | ○        |      |       |                                    | 20%                        |
| 受講状況            |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      | ◎     |                                    | 20%                        |
|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
| 履修上の注意          | 画像認識技術Ⅰを履修していること。<br>再試験は実施しない。<br>PCを持参すること(学校PCでも可)。                                                |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |
|                 |                                                                                                       |                                                                                                                                     |          |      |       |                                    |                            |

|                 |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|----------|------|--------------------------------|--------------------|------|-----------------|--|
| 科目名             | ロボット制御演習Ⅲ                                                                                                                        |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 単位数             | 4単位                                                                                                                              |                        | 時間数      |          | 60時間 |                                | 担当者                |      | 山下 文夫           |  |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                           |                        | 実施時期     |          | 前期   |                                | 担当者実務経験            |      |                 |  |
| 対象学科・学年         | 情報工学科 電子システム工学専攻4年・情報システム専攻科電子システムエンジニア専攻アドバンスコース3年                                                                              |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 授業概要            | ロボットが円滑に動作するためには状況に合わせて適切な挙動に近づける制御が必要になる。本科目では、機械学習のプログラムを使ってロボットが滑らかに走るように修正を繰り返す手法を学ぶ。                                        |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                        |                        | DV07.6.3 |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 授業形態            | 講義：△                                                                                                                             |                        | 演習：○     |          | 実習：  |                                | 実技：                |      | ※ 主たる形態：○ その他：△ |  |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                                         | 知的<br>技能               | 運動<br>技能 | 態度<br>意欲 | その他  | 目標                             |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  | ○                      |          |          |      | Pythonプログラムによるロボット動作の仕組みを説明できる |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  | ○                      |          |          |      | 機械学習を使った動作精度の最適化手法を説明できる       |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| テキスト・教材<br>参考図書 | 『ロボットではじめるAI入門』 アフレル、2019                                                                                                        |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                               | 授業項目・内容                |          |          |      |                                | 授業外学修指示            |      |                 |  |
|                 | 1-2                                                                                                                              | EV3・Python開発環境構築       |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 3-4                                                                                                                              | EV3-PC通信環境構築           |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 5-6                                                                                                                              | サウンド、ボタン、LED制御プログラムの作成 |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 7-8                                                                                                                              | モーター制御プログラムの作成         |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 9-10                                                                                                                             | タッチセンサーの利用             |          |          |      |                                | プログラムと動作の対応を復習すること |      |                 |  |
|                 | 11-12                                                                                                                            | カラーセンサーの利用             |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 13-14                                                                                                                            | ジャイロセンサーの利用            |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 15-16                                                                                                                            | 超音波センサーの利用             |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 17-18                                                                                                                            | ライントレースプログラムの作成        |          |          |      |                                | プログラムと動作の対応を復習すること |      |                 |  |
|                 | 19-20                                                                                                                            | 機械学習入門プログラムの作成         |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 21-22                                                                                                                            | 楕円コース描画プログラムの作成        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 23-24                                                                                                                            | ライントレースのフィードバック        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 25-26                                                                                                                            | ライントレースのフィードバック(続き)    |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 27-28                                                                                                                            | ライントレースのフィードバック(続き)    |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 | 29-30                                                                                                                            | 走行会                    |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 評価方法            | (1)開発したプログラム成果物を評価する。(2)走行会を実施する。(3)受講状況进行评估する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  |                        | 言語情報     | 知的技能     | 運動技能 | 態度・意欲                          | その他                | 評価割合 |                 |  |
|                 | プログラム成果物                                                                                                                         |                        |          | ◎        |      |                                |                    | 50%  |                 |  |
|                 | 走行会                                                                                                                              |                        |          | ○        |      |                                |                    | 30%  |                 |  |
|                 | 受講状況                                                                                                                             |                        |          | ○        |      |                                |                    | 20%  |                 |  |
|                 |                                                                                                                                  |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |
| 履修上の注意          | 再試験は実施しない。                                                                                                                       |                        |          |          |      |                                |                    |      |                 |  |

|                 |                                                                                                            |                 |                            |          |       |                                        |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------|-------|----------------------------------------|-----------------|
| 科目名             | 卒業制作A                                                                                                      |                 |                            |          |       |                                        |                 |
| 科目名(英)          |                                                                                                            |                 |                            |          |       |                                        |                 |
| 単位数             | 2単位                                                                                                        |                 | 時間数                        | 60時間     |       | 担当者                                    | 山下 文夫           |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                     |                 | 実施時期                       | 前期       |       | 担当者実務経験                                |                 |
| 対象学科・学年         | 情報工学科 電子システム工学専攻4年・情報システム専攻科電子システムエンジニア専攻アドバンスコース3年                                                        |                 |                            |          |       |                                        |                 |
| 授業概要            | 卒業制作の制作物の企画立案を行う。企画の実現に必要な技術調査を行う。企画書を作成した後、レビューを実施し、企画書をまとめる。企画立案後は要件定義を行うことで実践的な開発作業の手順を学ぶ。              |                 |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                  |                 | DV07.2.2、DV07.3.1、DV07.3.2 |          |       |                                        |                 |
| 授業形態            | 講義：                                                                                                        |                 | 演習：                        |          | 実習： ○ | 実技：                                    | ※ 主たる形態：○ その他：△ |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                   | 知的<br>技能        | 運動<br>技能                   | 態度<br>意欲 | その他   | 目標                                     |                 |
|                 |                                                                                                            | ○               |                            |          |       | システム企画の手順と発想法を活用した発想グループワークができる        |                 |
|                 |                                                                                                            | ○               |                            |          |       | システム企画に含まれる技術要素の調査を行い、実現可能性を検討することができる |                 |
|                 |                                                                                                            | ○               |                            |          |       | システム企画書を作成できる                          |                 |
|                 |                                                                                                            |                 |                            | ○        |       | システム企画のプレゼンテーションができる                   |                 |
|                 |                                                                                                            | ○               |                            |          |       | システム要件定義書を作成できる                        |                 |
| テキスト・教材<br>参考図書 | なし                                                                                                         |                 |                            |          |       |                                        |                 |
| 授業計画            | 回数                                                                                                         | 授業項目・内容         |                            |          |       |                                        | 授業外学修指示         |
|                 | 1-2                                                                                                        | 組込みシステム業界の動向調査  |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 3-4                                                                                                        | テーマ選定に向けた目的の整理  |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 5-6                                                                                                        | テーマ選定に向けた実現方法調査 |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 7-8                                                                                                        | テーマの選定と企画書作成    |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 9-10                                                                                                       | 企画書作成           |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 11-12                                                                                                      | 発表準備            |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 13-14                                                                                                      | 企画の発表、レビュー      |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 15-16                                                                                                      | 企画書修正           |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 17-18                                                                                                      | 発表準備            |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 19-20                                                                                                      | 企画の発表           |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 21-22                                                                                                      | 企画書の完成          |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 23-24                                                                                                      | 作業量の見積り         |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 25-26                                                                                                      | 作業スケジュール作成      |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 27-28                                                                                                      | 要件定義            |                            |          |       |                                        |                 |
|                 | 29-30                                                                                                      | 要件定義書の完成        |                            |          |       |                                        |                 |
| 評価方法            | (1)企画書を作成する。(2)要件定義書を作成する。(3)企画内容を発表する。(4)受講状況を評価する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、R(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                 |                            |          |       |                                        |                 |
|                 |                                                                                                            | 言語情報            | 知的技能                       | 運動技能     | 態度・意欲 | その他                                    | 評価割合            |
|                 | 成果物                                                                                                        |                 | ◎                          |          |       |                                        | 50%             |
|                 | 発表                                                                                                         |                 | ◎                          |          |       |                                        | 30%             |
|                 | 受講状況                                                                                                       |                 |                            |          | ○     |                                        | 20%             |
|                 |                                                                                                            |                 |                            |          |       |                                        |                 |
|                 |                                                                                                            |                 |                            |          |       |                                        |                 |
| 履修上の注意          | 再試験は実施しない。                                                                                                 |                 |                            |          |       |                                        |                 |

|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|-------|--------------------------------------------|-----------------------|
| 科目名             | 先端IT技術演習 I                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| 単位数             | 4単位                                                                                                                               |                                                                                                                                                             | 時間数                        | 60時間     |       | 担当者                                        | 元田 真史                 |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                            |                                                                                                                                                             | 実施時期                       | 前期       |       | 担当者実務経験                                    |                       |
| 対象学科・学年         | 情報工学科 高度ITシステム専攻/高度ネットワーク・セキュリティ専攻/電子システム工学専攻 4年・<br>情報システム専攻科 システムエンジニア専攻アドバンスコース/ネットワークエンジニア専攻アドバンスコース/電子システムエンジニア専攻アドバンスコース 3年 |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| 授業概要            | AWSの機械学習サービスについて学習する。AWS Academy Machine Learning Foundationの講座を学習し、機械学習の概念と用語を理解する。また、同講座のハンズオン演習により、各種サービスの利用方法を習得する。           |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                         |                                                                                                                                                             | AI03.3.1、AI03.3.2、AI03.3.3 |          |       |                                            |                       |
| 授業形態            | 講義：△                                                                                                                              |                                                                                                                                                             | 演習：○                       | 実習：      |       | 実技：                                        | ※ 主たる形態：○ その他：△       |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                                          | 知的<br>技能                                                                                                                                                    | 運動<br>技能                   | 態度<br>意欲 | その他   | 目標                                         |                       |
|                 |                                                                                                                                   | ○                                                                                                                                                           |                            |          |       | 機械学習について説明できる。                             |                       |
|                 |                                                                                                                                   | ○                                                                                                                                                           |                            |          |       | AmazonSageMakerを使用して機械学習パイプラインを実装することができる。 |                       |
|                 |                                                                                                                                   | ○                                                                                                                                                           |                            |          |       | AWSの機械学習サービスを予測・コンピュータービジョン・自然言語処理に使用できる。  |                       |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| テキスト・教材<br>参考図書 | なし                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                                | 授業項目・内容                                                                                                                                                     |                            |          |       |                                            | 授業外学修指示               |
|                 | 1                                                                                                                                 | AMLFの概要                                                                                                                                                     |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 2-3                                                                                                                               | 機械学習の紹介                                                                                                                                                     |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 4-9                                                                                                                               | Amazon SageMaker(データの収集～トレーニング)                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 10-11                                                                                                                             | Amazon SageMaker(評価とチューニング)                                                                                                                                 |                            |          |       |                                            | これまでの授業内容を復習すること(2時間) |
|                 | 12-15                                                                                                                             | Amazon SageMaker演習(アルゴリズムの選択とトレーニング)                                                                                                                        |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 16-17                                                                                                                             | Amazon Forecast(予測の導入)                                                                                                                                      |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 18-19                                                                                                                             | Amazon Rekognition(コンピュータービジョンの導入)                                                                                                                          |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 20-21                                                                                                                             | Amazon Rekognition演習(画像分類)                                                                                                                                  |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 22-23                                                                                                                             | Amazon Polly/Comprehend/Translate(自然言語処理の導入)                                                                                                                |                            |          |       |                                            | これまでの授業内容を復習すること(2時間) |
|                 | 24                                                                                                                                | AIサービスの実装例                                                                                                                                                  |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 25-29                                                                                                                             | オリジナルのAIサービスの開発                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 30                                                                                                                                | 成果発表                                                                                                                                                        |                            |          |       |                                            |                       |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 | 評価方法                                                                                                                              | (1)定期試験(筆記)を実施する。(2)知識確認テストを実施する。(3)AIサービスのプログラム開発課題を課す。<br>(4)受講状況进行评估する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                            |          |       |                                            |                       |
|                 |                                                                                                                                   | 言語情報                                                                                                                                                        | 知的技能                       | 運動技能     | 態度・意欲 | その他                                        | 評価割合                  |
| 定期試験            |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             | ◎                          |          |       |                                            | 30%                   |
| 確認テスト           |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             | ◎                          |          |       |                                            | 20%                   |
| プログラム課題         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             | ◎                          |          |       |                                            | 30%                   |
| 受講状況            |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          | ◎     |                                            | 20%                   |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
| 履修上の注意          | 再試験は実施しない。<br>PCを持参すること(学校PCでも可)。<br>Pythonの基礎文法を理解している前提で進める(授業内で基礎文法の説明は実施しない)。                                                 |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |
|                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                            |          |       |                                            |                       |

|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|----------|------|----------------------------------------|----------------------|-------|-----------------|-----|--|------|
| 科目名             | 情報処理試験対策春対策A                                                                                                                                            |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 単位数             | 3単位                                                                                                                                                     |                                                               | 時間数      |          | 46時間 |                                        | 担当者                  |       | 川野 啓祐           |     |  |      |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                                                  |                                                               | 実施時期     |          | 前期   |                                        | 担当者実務経験              |       |                 |     |  |      |
| 対象学科・学年         | 情報工学科4年・情報システム専攻科アドバンスコース3年                                                                                                                             |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業概要            | 経済産業省主催 情報処理技術者試験の出題範囲に準拠し、各受験区分のレベルに応じた用語や知識の習得を行う。さらに演習問題を使用し、実践的な解答方法の演習を行う。                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                                               |                                                               | 該当なし     |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業形態            | 講義： ○                                                                                                                                                   |                                                               | 演習：      |          | 実習：  |                                        | 実技：                  |       | ※ 主たる形態：○ その他：△ |     |  |      |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                                                                | 知的<br>技能                                                      | 運動<br>技能 | 態度<br>意欲 | その他  | 目標                                     |                      |       |                 |     |  |      |
|                 | ○                                                                                                                                                       | ○                                                             |          |          |      | 試験範囲内の専門用語について学び、意味を説明することができる。        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         | ○                                                             |          |          |      | 試験範囲内における様々なIT技術に関する仕組みについて説明することができる。 |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| テキスト・教材<br>参考図書 | 各受験区分で指示があります。                                                                                                                                          |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                                                      | 授業項目・内容                                                       |          |          |      |                                        | 授業外学修指示              |       |                 |     |  |      |
|                 | 1～10                                                                                                                                                    | IPAが提示するシラバスに掲載されている用語を理解し覚える。覚えた用語の定着のために、午前問題を中心とした演習を実施する。 |          |          |      |                                        | 分からなかった部分の復習をしておくこと。 |       |                 |     |  |      |
|                 | 11～23                                                                                                                                                   | 理解し、覚えた用語を実践的に使用する演習を、基礎的な難易度の午後問題を中心に実施する。                   |          |          |      |                                        | 分からなかった部分の復習をしておくこと。 |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 評価方法            | (1)定期試験(筆記)を実施する。ただし、国家試験を定期試験とみなす。<br>(2)課題・レポートを数回実施する。(3)受講状況を評価する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                                         | 言語情報                                                          |          | 知的技能     |      | 運動技能                                   |                      | 態度・意欲 |                 | その他 |  | 評価割合 |
|                 | 定期試験(筆記)                                                                                                                                                | ○                                                             |          | ◎        |      |                                        |                      |       |                 |     |  | 55%  |
|                 | 課題・レポート                                                                                                                                                 | ○                                                             |          | ◎        |      |                                        |                      |       |                 |     |  | 25%  |
|                 | 受講状況                                                                                                                                                    |                                                               |          |          |      |                                        |                      | ◎     |                 |     |  | 20%  |
|                 |                                                                                                                                                         |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 履修上の注意          | 再試験は実施しない                                                                                                                                               |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |

|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|----------|------|----------------------------------------|----------------------|-------|-----------------|-----|--|------|
| 科目名             | 情報処理試験対策秋対策A                                                                                                                      |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 科目名(英)          |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 単位数             | 2単位                                                                                                                               |                                                               | 時間数      |          | 32時間 |                                        | 担当者                  |       | 川野 啓祐           |     |  |      |
| 実施年度            | 2023年度                                                                                                                            |                                                               | 実施時期     |          | 前期   |                                        | 担当者実務経験              |       |                 |     |  |      |
| 対象学科・学年         | 情報システム専攻科3年・情報工学科3,4年<br>情報システム科アドバンスコース2年・情報システム専攻科アドバンスコース2,3年                                                                  |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業概要            | 経済産業省主催 情報処理技術者試験の出題範囲に準拠し、各受験区分のレベルに応じた用語や知識の習得を行う。さらに演習問題を使用し、実践的な解答方法の演習を行う。                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 | iCDタスクコード                                                                                                                         |                                                               | 該当なし     |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業形態            | 講義： ○                                                                                                                             |                                                               | 演習：      |          | 実習：  |                                        | 実技：                  |       | ※ 主たる形態：○ その他：△ |     |  |      |
| 学習目標<br>(到達目標)  | 言語<br>情報                                                                                                                          | 知的<br>技能                                                      | 運動<br>技能 | 態度<br>意欲 | その他  | 目標                                     |                      |       |                 |     |  |      |
|                 | ○                                                                                                                                 | ○                                                             |          |          |      | 試験範囲内の専門用語について学び、意味を説明することができる。        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   | ○                                                             |          |          |      | 試験範囲内における様々なIT技術に関する仕組みについて説明することができる。 |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| テキスト・教材<br>参考図書 | 各受験区分で指示があります。                                                                                                                    |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 授業計画            | 回数                                                                                                                                | 授業項目・内容                                                       |          |          |      |                                        | 授業外学修指示              |       |                 |     |  |      |
|                 | 1～8                                                                                                                               | IPAが提示するシラバスに掲載されている用語を理解し覚える。覚えた用語の定着のために、午前問題を中心とした演習を実施する。 |          |          |      |                                        | 分からなかった部分の復習をしておくこと。 |       |                 |     |  |      |
|                 | 9～16                                                                                                                              | 理解し、覚えた用語を実践的に使用する演習を、基礎的な難易度の午後問題を中心に実施する。                   |          |          |      |                                        | 分からなかった部分の復習をしておくこと。 |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 評価方法            | (1)定期試験(筆記)を実施する。(2)課題・レポートを数回実施する。(3)受講状況を評価する。<br>以上を下記の観点・割合で評価する。<br>成績評価基準は、S(90点以上)・A(80点以上)・B(70点以上)・C(60点以上)・D(59点以下)とする。 |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
|                 |                                                                                                                                   | 言語情報                                                          |          | 知的技能     |      | 運動技能                                   |                      | 態度・意欲 |                 | その他 |  | 評価割合 |
|                 | 定期試験(筆記)                                                                                                                          | ○                                                             |          | ◎        |      |                                        |                      |       |                 |     |  | 55%  |
|                 | 課題・レポート                                                                                                                           | ○                                                             |          | ◎        |      |                                        |                      |       |                 |     |  | 25%  |
|                 | 受講状況                                                                                                                              |                                                               |          |          |      |                                        |                      | ◎     |                 |     |  | 20%  |
|                 |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |
| 履修上の注意          |                                                                                                                                   |                                                               |          |          |      |                                        |                      |       |                 |     |  |      |