

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                            |                                                                                                                                     | 担当教員        | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|------------|------|
| 基本情報処理<br>(Fundamental Information Processing) |                                                                                                                                     | 岩田満 (常勤/実務) | 2  | 1  | 前期<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                          | 情報システム工学コースの学生は、フォンノイマン型コンピュータの基本的な構成および基本動作を理解し、適切なプログラミング言語を用いてコーディング・デバッグする必要がある。プログラムがコンピュータ内でどのように実行されているかを学ぶことを目的とする。         |             |    |    |            |      |
| 授業の形態                                          | 演習                                                                                                                                  |             |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                  | なし                                                                                                                                  |             |    |    |            |      |
| 到達目標                                           | 1. ノイマン型コンピュータの基本構成（5 大装置）と動作原理を知る。<br>2. コンピュータにおける数・文字の表現を理解し、数値を 2 進数・10 進数・16 進数で表現できる。<br>3. 情報の基礎演算を知る。<br>4. 情報セキュリティの要素を知る。 |             |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                  | あり                                                                                                                                  |             |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                  | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                           |             |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                     | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                              |             |    |    |            |      |
| 講義の内容                                          |                                                                                                                                     |             |    |    |            |      |
| 項目                                             | 目標                                                                                                                                  |             |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス<br>コンピュータの構成<br>文字の表現                    | ・ シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>・ フォンノイマン型コンピュータを知る。<br>・ 文字の表現を知る。                                                                      |             |    |    |            | 2    |
| LAN ケーブル作製                                     | ・ LAN ケーブルを作製する（情報システム基礎と合同で実施）。                                                                                                    |             |    |    |            | 2    |
| CPU の動作原理                                      | ・ CASL を用いて CPU の動作を確認する。                                                                                                           |             |    |    |            | 2    |
| 数の表現 1                                         | ・ 10 進数と 2 進数の相互変換（正の数）を行う。<br>・ 10 進数と 2 進数の相互変換（正の数）の練習問題を解く。                                                                     |             |    |    |            | 2    |
| 数の表現 2                                         | ・ 10 進数と 2 進数の相互変換（正の数）の小テストを実施する。<br>・ 16 進数と 2 進数の相互変換（正の数）を行う。<br>・ 16 進数と 2 進数の相互変換（正の数）の練習問題を解く。                               |             |    |    |            | 2    |
| 数の表現 3                                         | ・ 16 進数と 2 進数の相互変換（正の数）の小テストを実施する。<br>・ 2 の補数表現を知る。<br>・ 2 の補数表現の練習問題を解く。<br>・ 固定小数点・浮動小数点表現を知る。<br>・ 固定小数点・浮動小数点表現の練習問題を解く。        |             |    |    |            | 2    |
| 基礎演算                                           | ・ 2 の補数表現と固定小数点・浮動小数点表現の小テストを実施する。<br>・ 演算誤差を知る。<br>・ シフト演算を知る。<br>・ 論理演算と論理式を知る。<br>・ 真理値表を知る。<br>・ 基礎演算の練習問題を解く。                  |             |    |    |            | 2    |
| CASL 1                                         | ・ 基礎演算の小テストを実施する。<br>・ CASL を用いて論理演算を理解する。<br>・ CASL を用いて条件分岐を理解する。                                                                 |             |    |    |            | 2    |
| CASL 2                                         | ・ 評価テストを実施する。<br>・ CASL を用いた課題プログラムを作成する。                                                                                           |             |    |    |            | 2    |
| オートマトン                                         | ・ オートマトンの概要を知る。                                                                                                                     |             |    |    |            | 2    |
| アプリケーションソフトウェア                                 | ・ OSS の種類を調査する。<br>・ 調査した結果をレポートにまとめて提出する。                                                                                          |             |    |    |            | 2    |
| 情報セキュリティ 1                                     | ・ 情報セキュリティの 7 要素を調査する。<br>・ 調査した結果をプレゼン資料にまとめる。                                                                                     |             |    |    |            | 2    |
| 情報セキュリティ 2                                     | ・ 情報セキュリティの 7 要素のプレゼンを行う。                                                                                                           |             |    |    |            | 2    |
| 企業訪問事前調査                                       | ・ 訪問する IT 企業の事業内容を調査する。<br>・ 企業訪問時の質問を作成する。                                                                                         |             |    |    |            | 2    |
| 企業訪問                                           | ・ IT 企業を訪問する。                                                                                                                       |             |    |    |            | 2    |
|                                                |                                                                                                                                     |             |    |    |            | 計 30 |

|           |                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 評価テスト (40 %)・小テスト (40 %) と提出課題 (20 %) で評価する。ただし、①出席しなければならない回数の 3/4 以上出席した場合、②すべての課題を提出・受理した場合のみ評価する。課題提出遅れは減点する。 |
| 関連科目      | 情報システム基礎・プログラミング I・プログラミング II・コンピュータアーキテクチャ                                                                       |
| 教科書・副読本   | その他: 適宜資料配付                                                                                                       |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                            | 担当教員                                              |                               | 学年                         | 単位                                       | 開講時数       | 種別 |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|------------|----|
| 基本情報処理<br>(Fundamental Information Processing) | 岩田満 (常勤/実務)                                       |                               | 2                          | 1                                        | 前期<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                    |                                                   |                               |                            |                                          |            |    |
| 到達目標                                           | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                  | 標準的な到達レベルの目安 (良)              | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)          | 未到達レベルの目安 (不可)                           |            |    |
| 1                                              | ノイマン型コンピュータの基本構成 (5 大装置) と動作原理を知る。                |                               |                            |                                          |            |    |
|                                                | フォンノイマン型コンピュータにおける演算を説明できる。                       | フォンノイマン型コンピュータにおける動作原理を説明できる。 | フォンノイマン型コンピュータの基本構成を列挙できる。 | フォンノイマン型コンピュータの基本構成を列挙できない。              |            |    |
| 2                                              | コンピュータにおける数・文字の表現を理解し、数値を 2 進数・10 進数・16 進数で表現できる。 |                               |                            |                                          |            |    |
|                                                | 負の数を 2 の補数で表現できる。                                 | 2 進数と 16 進数の相互変換を行える。         | 正の数と固定小数点数を 2 進数で表現できる。    | コンピュータ内で数値・文字が 0 と 1 のビット列で表現されることを知らない。 |            |    |
| 3                                              | 情報の基礎演算を知る。                                       |                               |                            |                                          |            |    |
|                                                | 論理式から真理値表が書ける。                                    | 論理演算ができる。                     | シフト演算ができる。                 | シフト演算ができない。                              |            |    |
| 4                                              | 情報セキュリティの要素を知る。                                   |                               |                            |                                          |            |    |
|                                                | 情報セキュリティの 7 要素を列挙して説明できる。                         | 情報セキュリティの 7 要素を列挙できる。         | 情報セキュリティの 3 要素を列挙できる。      | 情報セキュリティの 3 要素を列挙できない。                   |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                               | 担当教員                                                                                                                                 | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|----|
| 情報システム基礎<br>(Introduction to Information Systems) | 小早川倫広 (常勤)                                                                                                                           | 2  | 1  | 前期<br>2 時間 | 必修 |
| 授業の概要                                             | 情報システム工学コースの学生は、情報システムを企画・設計・構築・テストすることを求められる。本講義では、情報システムを企画・設計する上で必要となる物理アプライアンス・仮想アプライアンスを知る。                                     |    |    |            |    |
| 授業の形態                                             | 講義                                                                                                                                   |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無                                     | なし                                                                                                                                   |    |    |            |    |
| 到達目標                                              | 1. 簡単な Web アプリケーションを作成するために、OS・アプリケーションソフトウェアのインストール手順を調査し、それらをインストールできる。<br>2. 簡単なネットワークの設定を行うことができる。<br>3. 仮想化技術を知り、実際にコンテナを起動できる。 |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連                                     | なし                                                                                                                                   |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係                                     | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                            |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                                        | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                               |    |    |            |    |

| 講義の内容                    |                                                                                                                                                                  |      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 項目                       | 目標                                                                                                                                                               | 時間   |
| ガイダンス<br>関連法規調査          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・シラバス説明・シラバス説明実施調査</li> <li>・関連法規を再学習する。</li> </ul> <b>【個別課題】</b> 関連法規について調べ、最高検察庁で質問する項目を提出する。                           | 2    |
| LAN ケーブル作製               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・LAN ケーブルを作製する（基本情報処理と合同で実施）。</li> </ul>                                                                                  | 2    |
| 最高検察庁訪問準備                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・関連法規（名誉毀損、不正アクセス行為の禁止等に関する法律、不正指令電磁的記録に関する罪等）を理解する。</li> </ul> <b>【個別課題】</b> 検察庁訪問日に家庭で関連法規について話し合う。                     | 2    |
| ネットワーク・Web サーバ・DB<br>サーバ | <ul style="list-style-type: none"> <li>・IP アドレスについて調査する。</li> <li>・Web サーバについて調査する。</li> <li>・DB サーバについて調査する。</li> </ul>                                         | 2    |
| OS インストール準備              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Mac で OS イメージを SD カードに書き込むための手順を調査する。</li> <li>・書き込むための手順書を作成し提出する。</li> </ul>                                           | 2    |
| OS インストール 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・作成した手順書に従って起動 SD カードを作成する。</li> <li>・OS インストールおよび各種設定の手順を調査する。</li> <li>・手順書を作成し提出する。</li> </ul>                         | 2    |
| OS インストール 2              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・作成した手順書および設定仕様書に従って OS のインストールおよび各種設定を行う。</li> <li>・確認作業を行う。</li> </ul>                                                  | 2    |
| Web サーバ                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・Web サーバを起動する。</li> <li>・Web サーバの設定ファイル・ファイルの配置場所を確認する。</li> <li>・ものづくり実験実習で用いた HTML・CSS・JavaScript をインストールする。</li> </ul> | 2    |
| DB サーバ                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・DB サーバを起動する。</li> <li>・DB サーバの設定ファイル・ファイルの配置場所を確認する。</li> <li>・DB のテーブルを作成する。</li> </ul>                                 | 2    |
| Web サーバ・DB サーバの連携        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な Web アプリケーションを作成する。</li> </ul>                                                                                        | 2    |
| ネットワークの設定準備              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルータ設定の手順を調査する。</li> <li>・手順書を作成し提出する。</li> </ul>                                                                         | 2    |
| ネットワークの設定                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・手順書に沿ってルータの設定を行う。</li> <li>・ルータ間の接続を確認する。</li> </ul>                                                                     | 2    |
| 仮想基盤技術                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・仮想基盤技術（ホスト OS 型、ハイパーバイザ型、コンテナ型）を知る。</li> <li>・Mac でコンテナを起動する。</li> </ul>                                                 | 2    |
| 企業訪問事前調査                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・訪問する IT 企業の事業内容を調査する。</li> <li>・企業訪問時の質問を作成する。</li> <li>・レポートにまとめて提出する。</li> </ul> <b>【個別課題】</b> レポートにまとめて提出する。          | 2    |
| 企業訪問                     | IT 企業を訪問する。                                                                                                                                                      | 2    |
|                          |                                                                                                                                                                  | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                | 提出されたレポートで評価する。ただし、①出席しなければならない回数の 3/4 以上出席した場合、②すべてのレポートを提出・受理した場合のみ評価する。レポート提出遅れは減点する。                                                                         |      |
| 関連科目                     | 基本情報処理・コンピュータネットワーク・データベース・Web プログラミング                                                                                                                           |      |
| 教科書・副読本                  | その他: 適宜資料配付                                                                                                                                                      |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                               | 担当教員                                                                   |                                      | 学年                                 | 単位                                | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------|----|
| 情報システム基礎<br>(Introduction to Information Systems) | 小早川倫広 (常勤)                                                             |                                      | 2                                  | 1                                 | 前期<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                       |                                                                        |                                      |                                    |                                   |            |    |
| 到達目標                                              | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                       | 標準的な到達レベルの目安 (良)                     | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                  | 未到達レベルの目安 (不可)                    |            |    |
| 1                                                 | 簡単な Web アプリケーションを作成するために、OS・アプリケーションソフトウェアのインストール手順を調査し、それらをインストールできる。 |                                      |                                    |                                   |            |    |
|                                                   | WEB サーバと DB サーバを連携した簡単な WEB アプリケーションを作成できる。                            | WEB サーバ・DB サーバを手順書に従ってインストールし、設定できる。 | OS・アプリケーションのインストール手順を調査し手順書を作成できる。 | ・手順書を作成できない。<br>・期限までに手順書を提出できない。 |            |    |
| 2                                                 | 簡単なネットワークの設定を行うことができる。                                                 |                                      |                                    |                                   |            |    |
|                                                   | 設定仕様書に従った設定ができているかどうかを確認できる。                                           | 手順書・設定仕様書に従ってルータを設定できる。              | ルータの設定手順書を調査し手順書を作成できる。            | ・手順書を作成できない。<br>・期限までに手順書を提出できない。 |            |    |
| 3                                                 | 仮想化技術を知り、実際にコンテナを起動できる。                                                |                                      |                                    |                                   |            |    |
|                                                   | Mac で設定仕様書通りにコンテナを起動できる。                                               |                                      | Mac でコンテナを起動できる。                   | Mac でコンテナを起動できない。                 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                             |                                                                                        | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| ネットワーク基礎<br>(Introduction to Computer Networks) |                                                                                        | 榎本真俊 (非常勤) | 2  | 1  | 後期<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                           | ネットワークを扱える技術者になるために、現在主流である TCP/IP を中心にネットワークに関する概念を理解し、技術を知る。特に概論・歴史とデータリンク層が中心である。   |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                                           | 講義                                                                                     |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                   | なし                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                            | 1. ネットワークを説明できる<br>2. プロトコルを説明できる<br>3. 階層モデルを説明できる                                    |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                   | なし                                                                                     |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                   | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                              |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                      | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。 |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                                           |                                                                                        |            |    |    |            |      |
| 項目                                              | 目標                                                                                     |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                           | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                  |            |    |    |            | 2    |
| ネットワーク基礎知識                                      | コンピュータやネットワークの歴史を知る                                                                    |            |    |    |            | 10   |
| TCP/IP 基礎知識                                     | インターネットや TCP/IP の歴史を知る                                                                 |            |    |    |            | 10   |
| データリンク層                                         | イーサネットなどデータリンク層を学ぶ                                                                     |            |    |    |            | 8    |
|                                                 |                                                                                        |            |    |    |            | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                                       | 定期試験を使って評価する。定期試験は中間と期末の 2 回。                                                          |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                            | コンピュータネットワーク・応用ネットワーク                                                                  |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                         | 教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 荻田 幸雄 (オーム社)                |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                             |                               | 担当教員             |                   | 学年             | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|----------------|----|------------|----|
| ネットワーク基礎<br>(Introduction to Computer Networks) |                               | 榎本真俊 (非常勤)       |                   | 2              | 1  | 後期<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                     |                               |                  |                   |                |    |            |    |
| 到達目標                                            | 理想的な到達レベルの目安 (優)              | 標準的な到達レベルの目安 (良) | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) | 未到達レベルの目安 (不可) |    |            |    |
| 1                                               | ネットワークを説明できる                  |                  |                   |                |    |            |    |
|                                                 | 歴史を含めて複数のネットワークを説明できる         | 複数のネットワークを説明できる  | 一つ以上のネットワークを説明できる | ネットワークを説明できない  |    |            |    |
| 2                                               | プロトコルを説明できる                   |                  |                   |                |    |            |    |
|                                                 | プロトコルの相互運用性を説明できる             | プロトコルの一貫性を説明できる  | プロトコルの必要性を説明できる   | プロトコルを説明できない   |    |            |    |
| 3                                               | 階層モデルを説明できる                   |                  |                   |                |    |            |    |
|                                                 | 背景や経緯、そして哲学を含めて通信の階層モデルを説明できる | 階層モデルを説明できる      | いくつかの階層を説明できる     | 階層を説明できない      |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                   |                                                                                                     | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| テクニカルリーディング/ライティング<br>(Technical Reading and Writing) |                                                                                                     | 仲田尚央 (非常勤) | 2  | 1  | 後期<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                                 | 本科目では学生が実用文を読む／書くトレーニングを行い、学生および社会人として今後必要となる読解力や執筆力、文章構成力を高めることを目的とする。                             |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                                                 | 講義                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                         | なし                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                                  | 1. ドキュメントを読んで、内容、書き手の主張や、事実と意見を正しく理解するためのスキルを身につける<br>2. ドキュメントを書いて、伝えたい内容を正確かつ効率的に伝えるためのスキルを身につける  |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                         | なし                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                         | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                           |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                            | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。              |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                                                 |                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 項目                                                    | 目標                                                                                                  |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                                 | ドキュメントとは何か、なぜドキュメントが必要なのかを理解する。そのうえで、ドキュメントを読み書きするスキルを得る場としての本講義の全体像と目標を確認する。                       |            |    |    |            | 2    |
| ドキュメントを読む                                             | ドキュメントの構造と、タイトル、見出し、パラグラフなどのドキュメントを構成する各要素の役割を理解する。さらに、ドキュメントの内容、書き手の主張やその根拠、事実と意見を正しく読み解くためのコツを学ぶ。 |            |    |    |            | 7    |
| 伝える情報を整理する                                            | わかりやすさのためには、伝える情報を適切に整理して順序立てて述べていくことが欠かせない。伝える情報を分解し、階層構造に整理するコツを学ぶ。                               |            |    |    |            | 4    |
| 文章の構成を組む                                              | 整理した情報をもとに文章の構成を組むためのコツを学ぶ。さらに、組んだ構成が読み手に正しく伝わるようにするための、見出しやトピックス（話題）の立て方を学ぶ。                       |            |    |    |            | 4    |
| 文章を書く                                                 | 伝えたい情報を正しく効率的に伝えるには、一読で情報をがスッと頭に入る文が望まれる。Correct（正確）、Clear（明確）、Concise（簡潔）の3つの要素を備えた文の書き方を学ぶ。       |            |    |    |            | 4    |
| 応用と実践                                                 | 報告書、説明書、意見書などの例を読み、授業で得た知識がどのように応用されているかを確認する。また、自ら説明書や意見書を書くことを通して知識をスキルに変えていく。                    |            |    |    |            | 6    |
| テスト                                                   | 授業の中日にリーディングのテスト、最終日にライティングのテストを実施する。                                                               |            |    |    |            | 3    |
|                                                       |                                                                                                     |            |    |    |            | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                                             | 前半にリーディングのテスト、後半にライティングのテストを実施し、それぞれ 50 % で評価する。                                                    |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                                  |                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                               | その他: 適宜資料を配付する                                                                                      |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                                       |                                                 |                                      |                          |                           |    |            |    |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----|------------|----|
| 科目名                                                   | 担当教員                                            |                                      |                          | 学年                        | 単位 | 開講時数       | 種別 |
| テクニカルリーディング/ライティング<br>(Technical Reading and Writing) | 仲田尚央 (非常勤)                                      |                                      |                          | 2                         | 1  | 後期<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                           |                                                 |                                      |                          |                           |    |            |    |
| 到達目標                                                  | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                | 標準的な到達レベルの目安 (良)                     | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)        | 未到達レベルの目安 (不可)            |    |            |    |
| 1                                                     | ドキュメントを読んで、内容、書き手の主張や、事実と意見を正しく理解するためのスキルを身につける |                                      |                          |                           |    |            |    |
|                                                       | 事実と意見を区別しながら文章を正しく読み解いたうえで、その内容を適切に要約できる        | 事実と意見を区別しながら文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解ける | 文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解ける | 文章から書き手の主張とその根拠を正しく読み解けない |    |            |    |
| 2                                                     | ドキュメントを書いて、伝えたい内容を正確かつ効率的に伝えるためのスキルを身につける       |                                      |                          |                           |    |            |    |
|                                                       | 文章の構成を適切に組み立て、さらに一文一文を簡潔で読みやすく表現できる             | 伝えたい情報を文章に盛り込んだうえで、文章の構成を適切に組み立てられる  | 伝えたい情報を文章に盛り込める          | 伝えたい情報を文章に盛り込めない          |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                        |                                                                                                                                              | 担当教員     | 学年 | 単位 | 開講時数      | 種別 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----|-----------|----|
| プログラミングⅠ<br>(ProgrammingⅠ) |                                                                                                                                              | 小林弘幸(常勤) | 2  | 2  | 通年<br>2時間 | 必修 |
| 授業の概要                      | プログラミング基礎で概要を学んだ Python について、基礎的な文法からオブジェクト指向プログラミングまで総括的に学習する。numpy や pandas などのライブラリを用いたプログラミングについては、次年度以降の授業で学ぶこととし、ここでは道具として利用する程度にとどめる。 |          |    |    |           |    |
| 授業の形態                      | 講義                                                                                                                                           |          |    |    |           |    |
| アクティブラーニングの有無              | なし                                                                                                                                           |          |    |    |           |    |
| 到達目標                       | 1. Python の基本的な文法を理解し、条件分岐や繰り返しなどの制御構造を活用できる。<br>2. リスト、辞書、タプルなどの複雑なデータ構造を取り扱うことができる。<br>3. 関数を作成し、利用することができる。<br>4. クラスを作成し、利用することができる。     |          |    |    |           |    |
| 実務経験と授業内容との関連              | なし                                                                                                                                           |          |    |    |           |    |
| ディプロマポリシーとの関係              | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                    |          |    |    |           |    |
| 学校教育目標との関係                 | D(基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                        |          |    |    |           |    |
| 講義の内容                      |                                                                                                                                              |          |    |    |           |    |
| 項目                         | 目標                                                                                                                                           |          |    |    |           | 時間 |
| ガイダンス・Python 実行環境の構築、数値演算  | 講義の内容、進め方、評価方法について説明を受け、シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。Python 実行環境を構築できる。また、簡単な数値の演算が実施できる。                                                            |          |    |    |           | 2  |
| 変数と関数の基礎                   | 値に変数を結びつけることができ、簡単な関数が実装できる。                                                                                                                 |          |    |    |           | 2  |
| 条件分岐(多重分岐・複雑な比較)           | if, elif, else などの多重分岐や and, or を用いた複雑な比較を行うことができる。                                                                                          |          |    |    |           | 2  |
| テストとデバッグ                   | 簡単なデバッグ作業ができる。                                                                                                                               |          |    |    |           | 2  |
| 文字列                        | 文字列を取り扱うことができる。                                                                                                                              |          |    |    |           | 2  |
| リスト(その1、基本)                | リストを取り扱うことができる。                                                                                                                              |          |    |    |           | 2  |
| リスト(その2、繰り返し)              | for を用いた繰り返しを記述できる。                                                                                                                          |          |    |    |           | 2  |
| 条件分岐・繰り返しを用いた演習            | 学習した条件分岐・繰り返しを用いて、複雑な課題を実施できる。                                                                                                               |          |    |    |           | 2  |
| 辞書                         | Key-value ストアの概念と、集合型の概念を理解できる。                                                                                                              |          |    |    |           | 2  |
| セット                        | 集合型の概念を理解できる。                                                                                                                                |          |    |    |           | 2  |
| 繰り返し(その1、辞書、多重ループ)         | リスト、文字列以外のオブジェクトに対する繰り返しを実施できる。                                                                                                              |          |    |    |           | 2  |
| 繰り返し(その2、while)            | while を使った繰り返し、繰り返しの中断を理解できる。                                                                                                                |          |    |    |           | 2  |
| 関数                         | デフォルト引数、可変長引数など特殊なユーザ定義関数が記述できる。                                                                                                             |          |    |    |           | 2  |
| 試験対策・試験解説                  | 試験前にこれまでのまとめを行い、試験後に解説を行う。                                                                                                                   |          |    |    |           | 4  |
|                            |                                                                                                                                              |          |    |    | 計 30      |    |

|                         |                                                                     |      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|
| ファイル入出力の基本              | ファイルの書き出し・読み込み法について理解する。                                            | 2    |
| イテラブルとイテレータ             | イテラブルとイテレータの違いを理解できる。                                               | 2    |
| クラスの定義・インスタンス変数         | 自分でクラスを定義し、インスタンス変数にデータを格納できる。                                      | 2    |
| メソッドの定義・実行              | クラスにメソッドを定義し、それを外部から利用できる。                                          | 2    |
| クラスメソッドとクラスのリファクタリング    | コンストラクタメソッドを実装し、クラス全体をリファクタリングできる。                                  | 2    |
| クラスの継承と Iterator パターン   | 共通する機能を親クラスに移譲する継承について理解できる。                                        | 2    |
| RPN 電卓の作成 (スタック実装)      | RPN 電卓実装に必要なスタックを含むクラスを作成できる。                                       | 2    |
| RPN 電卓の作成 (電卓実装)        | スタックを利用して電卓プログラムを作成できる。                                             | 2    |
| 高階関数・lambda 式・generator | 関数を受け取ったり返したりする高階関数について理解できる。                                       | 2    |
| numpy 演習                | 3 年以降の準備として、numpy ライブラリの簡単な使い方を理解する。                                | 2    |
| さまざまな画像処理               | numpy を用いて、さまざまな画像処理を実施する。                                          | 2    |
| pandas 演習               | 3 年以降の準備として、pandas ライブラリの簡単な使い方を理解する。                               | 2    |
| 試験対策・試験解説               | 試験前にこれまでのまとめを行い、試験後に解説を行う。                                          | 4    |
| JSON 作成と Web API 接続     | Web API に対してプログラムからアクセスする。                                          | 2    |
|                         |                                                                     | 計 30 |
|                         |                                                                     | 計 60 |
| 学業成績の評価方法               | 定期試験 (50 %)、課題 (50 %) で評価する。定期試験は 2 回実施する。自宅での予習・復習は必須である。          |      |
| 関連科目                    |                                                                     |      |
| 教科書・副読本                 | その他: Creative Commons ライセンスの Web 資料 (東京大学 Python プログラミング入門) を参考とする。 |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                          |                                            | 担当教員                                    |                                          | 学年 | 単位                    | 開講時数       | 種別             |
|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----|-----------------------|------------|----------------|
| プログラミング I<br>(Programming I) |                                            | 小林弘幸 (常勤)                               |                                          | 2  | 2                     | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                  |                                            |                                         |                                          |    |                       |            |                |
| 到達目標                         | 理想的な到達レベルの目安 (優)                           |                                         | 標準的な到達レベルの目安 (良)                         |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)     |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                            | Python の基本的な文法を理解し、条件分岐や繰り返しなどの制御構造を活用できる。 |                                         |                                          |    |                       |            |                |
|                              | 内包表記を使った効率的な制御が記述できる                       | 利用状況に合わせて適切な条件判断や繰り返しを選択できる。            | 条件判断や繰り返しの使い方は理解している。                    |    | 条件判断や繰り返しの使い方が理解できない。 |            |                |
| 2                            | リスト、辞書、タプルなどの複雑なデータ構造を取り扱うことができる。          |                                         |                                          |    |                       |            |                |
|                              | それぞれに対してミュータブル・イテラブル・シーケンスアクセスの違いを理解できる。   | それぞれのデータ構造に対して、値の代入・取り出し・削除などが自由に記述できる。 | 記述されているデータ構造に対し、どのようにデータが格納されているかを理解できる。 |    | データ構造の違いがわからない。       |            |                |
| 3                            | 関数を作成し、利用することができる。                         |                                         |                                          |    |                       |            |                |
|                              | 高階関数やラムダ関数を自由に記述できる。                       | デフォルト引数や可変長引数など複雑な受け渡しを持つ関数が記述できる。      | 基本的な受け渡しの関数が記述できる。                       |    | 関数を記述することができない。       |            |                |
| 4                            | クラスを作成し、利用することができる。                        |                                         |                                          |    |                       |            |                |
|                              | 複雑な継承を持つクラスを設計・記述できる。                      | 複数のメソッドを持ったクラスを記述できる。                   | 既存のクラスの読み込み、それらを利用することができる。              |    | クラスを使ったプログラムを理解できない。  |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                               |                                                                                                                                                | 担当教員               | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|------------|-------|
| 情報工学実験実習 I<br>(Experiments and Practice of Information Systems I) |                                                                                                                                                | 小林弘幸 (常勤)・佐藤喬 (常勤) | 2  | 4  | 通年<br>4 時間 | 必修    |
| 授業の概要                                                             | 情報工学に必要な基礎を、実習より理解、習得する。前半では、個人の MacBook の設定から始まり、コンピュータを使ったによる数値計算、レポート作成まで実習する。後半では、物理層からクラウド実習まで広くシステム構築について学習する。実習の前後に十分な解説を加え、理解を深める。     |                    |    |    |            |       |
| 授業の形態                                                             | 実験・実習                                                                                                                                          |                    |    |    |            |       |
| アクティブラーニングの有無                                                     | あり                                                                                                                                             |                    |    |    |            |       |
| 到達目標                                                              | 1. 事前学習、事前調査ができる<br>2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる<br>3. 協働して作業ができる<br>4. 作業内容を記録できる<br>5. 記録した内容を整理できる<br>6. 体裁の整ったレポートを作成できる<br>7. 提出物を期限内に提出できる |                    |    |    |            |       |
| 実務経験と授業内容との関連                                                     | なし                                                                                                                                             |                    |    |    |            |       |
| ディプロマポリシーとの関係                                                     | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                |                    |    |    |            |       |
| 学校教育目標との関係                                                        | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                               |                    |    |    |            |       |
| 講義の内容                                                             |                                                                                                                                                |                    |    |    |            |       |
| 項目                                                                | 目標                                                                                                                                             |                    |    |    |            | 時間    |
| 各種アカウント設定 / MacBook のパッケージシステムのインストール / Notion による履歴記録            | 個人の PC を自分で管理できるようにする。また、管理の履歴をもれなく記述する癖をつける。                                                                                                  |                    |    |    |            | 4     |
| LaTeX の文法、マクロ作成、スタイルファイルの利用                                       | LaTeX を使った基本的な文章執筆法を学ぶ。さらに、執筆を効率的に行うためのマクロ作成法についても学習する。                                                                                        |                    |    |    |            | 4     |
| Mermaid, draw.io などによる図形描画                                        | 状態遷移図、フローチャートなどのさまざまな図形描画について学ぶ。                                                                                                               |                    |    |    |            | 4     |
| Google Colab / Matplotlib によるグラフ描画                                | Matplotlib で複雑なグラフを描画できるようにする。                                                                                                                 |                    |    |    |            | 4     |
| Notion によるページ作成、データ構造の概念、JSON を使った API アクセス                       | Hash, Array などの複雑なデータ構造を Notion の API を通じて理解する。                                                                                                |                    |    |    |            | 4     |
| Git による差分管理・branch・merge                                          | Git を用いたバージョン管理法について学ぶ。また、複数人での共同管理についても実習する。                                                                                                  |                    |    |    |            | 4     |
| LaTeX でのレポート執筆 (個人ワーク)                                            | これまで学習したことを使って、個人でレポートを作成する。                                                                                                                   |                    |    |    |            | 4     |
| Linux リテラシ、ディレクトリ構造                                               | Linux のターミナルでさまざまなコマンドを活用できるようにする。                                                                                                             |                    |    |    |            | 4     |
| 複数人でのレポート執筆 (グループワーク)                                             | 複数人のグループで Git リポジトリを管理し、一つのレポートを共同執筆する。                                                                                                        |                    |    |    |            | 8     |
| リモートログイン                                                          | 遠隔地の計算機にリモートログインし、作業する。                                                                                                                        |                    |    |    |            | 8     |
| ICT インフラ基礎                                                        | PacketTracer を用いて、基礎的な ICT インフラを構築する。                                                                                                          |                    |    |    |            | 12    |
|                                                                   |                                                                                                                                                |                    |    |    |            | 計 60  |
| UTP ケーブル作製、利用                                                     | UTP ケーブルを作製し、それを用いて個人 PC をネットワークへ接続する。                                                                                                         |                    |    |    |            | 4     |
| ルータ設定                                                             | ルータの設定方法と設定の管理方法を学習する。                                                                                                                         |                    |    |    |            | 4     |
| イントラ環境の構築                                                         | ネットワークの仕組みを学習し、イントラ環境を構築する。                                                                                                                    |                    |    |    |            | 36    |
| クラウド実習                                                            | クラウド上に情報システムを構築する。                                                                                                                             |                    |    |    |            | 16    |
|                                                                   |                                                                                                                                                |                    |    |    |            | 計 60  |
|                                                                   |                                                                                                                                                |                    |    |    |            | 計 120 |

|           |                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 各テーマごとに提出されたレポート、実験実習中の行動評価によって評価する。(注意事項) 1. 正当な理由がなく欠席した学生に対しては、追加実験を行わない。2. 各レポートで提出に遅れが出た場合は、大幅な減点を行う。3. レポート提出の最終締め切りまでに提出がなかった学生の単位認定は行わない。 |
| 関連科目      |                                                                                                                                                   |
| 教科書・副読本   | その他: 実験資料を提示する。                                                                                                                                   |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                                               | 担当教員                                         |                           | 学年                       | 単位                | 開講時数       | 種別 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|------------|----|
| 情報工学実験実習 I<br>(Experiments and Practice of Information Systems I) | 小林弘幸 (常勤)・佐藤喬 (常勤)                           |                           | 2                        | 4                 | 通年<br>4 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                                       |                                              |                           |                          |                   |            |    |
| 到達目標                                                              | 理想的な到達レベルの目安 (優)                             | 標準的な到達レベルの目安 (良)          | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)        | 未到達レベルの目安 (不可)    |            |    |
| 1                                                                 | 事前学習、事前調査ができる                                |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 指導書を読み、知らない単語を調査してきた。                        | 指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。     | 指導書を読んできた。               | 事前学習、事前調査を行わなかった。 |            |    |
| 2                                                                 | コミュニケーションをとり、グループ学習ができる                      |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 班員と話し合い、実験結果から考察を行った。                        | 班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。 | 班員と実験結果の共有ができた。          | グループ学習を行わなかった。    |            |    |
| 3                                                                 | 協働して作業ができる                                   |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら 1 回の実験で一通りの作業を行った。 | 班員と協力して、作業を分担して実験を行った。    | 班員に指示された作業を行った。          | 班員と協力して実験を行わなかった。 |            |    |
| 4                                                                 | 作業内容を記録できる                                   |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 実験の作業記録だけでなく、実験時に気がついたことを記した。                | 実験の作業記録を詳細に記録した。          | 教員に指示されたことだけは記録した。       | 実験中何も記録しなかった。     |            |    |
| 5                                                                 | 記録した内容を整理できる                                 |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。                      | ノートに書いた結果を表にまとめた。         | ノートに書いた結果をレポートに羅列した。     | 実験結果をまとめられない。     |            |    |
| 6                                                                 | 体裁の整ったレポートを作成できる                             |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。           | 文章については第三者が読めるレポートである。    | 第三者が頑張らないと解読できないレポートである。 | レポートが作成できない。      |            |    |
| 7                                                                 | 提出物を期限内に提出できる                                |                           |                          |                   |            |    |
|                                                                   | 期限に余裕をもって、提出物を作成した。                          | 期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。   | 期限を守らなかったが提出した。          | 提出しない。            |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                             |                                                                                                                                                                                                                | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| アルゴリズムとデータ構造<br>(Algorithm and Data Structures) |                                                                                                                                                                                                                | 中山健 (非常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                           | 計算機によるデータ処理を実現するために必要な基本的概念であるデータ構造とアルゴリズムについて学び、計算量の考え方、基本的なデータ構造およびその操作、さらに整列、探索を理解できるようになることを目的とする。                                                                                                         |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                           | 講義                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                   | なし                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                            | 1. 計算量を求めることできる<br>2. 基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる.<br>3. 基本的な整列手法を説明できる.<br>4. 基本的な整列手法をプログラム言語を用いて実装できる.<br>5. 線形探索法, 二分探索法を説明できる.<br>6. 二分探索木を構築できる.<br>7. 平衡二分探索木を構築できる.<br>8. B 木を構築できる.<br>9. ハッシュ表を作成できる. |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                   | なし                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                   | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                                      |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                      | D (基礎力) 総合的実践の技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                                         |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                           |                                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| 項目                                              | 目標                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                           | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 2    |
| 基本的なデータ構造                                       | 基本的なデータ構造について理解する。                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 2    |
| ソートアルゴリズム (1)                                   | 交換ソート, 挿入ソート, 選択ソート, シェルソートを理解する。                                                                                                                                                                              |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (1)                                          | 交換ソート, 挿入ソート, 選択ソートを実装する。                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 6    |
| ソートアルゴリズム (2)                                   | ヒープソート, クイックソートを理解する。                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (2)                                          | クイックソートを実装する。                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 2    |
| まとめ                                             | まとめを行う。                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| 計算量                                             | 計算量について理解する                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 2    |
| スタック, キュー, デック                                  | スタック, キュー, デックについて理解する。                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (3)                                          | スタック, キューの実装する。                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 2    |
| リスト                                             | 線形リスト, 双方向リスト, 巡回リストについて理解する                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (4)                                          | リストを実装する。                                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 2    |
| まとめ                                             | 前期のまとめを行う。                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 計 30 |
| 探索アルゴリズム                                        | 線形探索を理解する。                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (5)                                          | 線形探索アルゴリズムを実装する。                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 2    |
| 2 分探索                                           | 統治分割アルゴリズムを理解する。                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 2    |
| ハッシュ                                            | ハッシュ法について理解する。                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 4    |
| 2 分探索木                                          | 2 分探索木について理解する。                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 4    |
| 平衡木                                             | 平衡木について理解する。                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 4    |
| 探索アルゴリズムのまとめ                                    | 探索アルゴリズムのまとめを行う。                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 2    |
| 演習 (6)                                          | 二分探索木を実装する。                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 4    |
| B 木                                             | B 木について理解する                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 4    |
| まとめ                                             | 本講義のまとめを行う。                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 2    |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 計 30 |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 計 60 |

|           |                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 試験 80 %、レポート 20 %で評価する。                                                              |
| 関連科目      |                                                                                      |
| 教科書・副読本   | 参考書: 「セジウィック：アルゴリズム C 第 1～4 部 基礎・データ構造・整列・探索」ロバートセジウィック (著)、野下浩平・星守・佐藤創 (翻訳) (近代科学社) |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                             |                             | 担当教員                        |                                       | 学年 | 単位                   | 開講時数       | 種別             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----|----------------------|------------|----------------|
| アルゴリズムとデータ構造<br>(Algorithm and Data Structures) |                             | 中山健 (非常勤)                   |                                       | 3  | 2                    | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                                     |                             |                             |                                       |    |                      |            |                |
| 到達目標                                            | 理想的な到達レベルの目安 (優)            |                             | 標準的な到達レベルの目安 (良)                      |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)    |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                               | 計算量を求めることできる                |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | 与えられたプログラムから計算量を求めることができる   | 与えられた計算コストから計算量を表現できる                 |    | O-記法が分からない           |            |                |
| 2                                               | 基本的なデータ構造をプログラム言語を用いて実装できる。 |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | リスト, キュ, スタックをプログラム言語で実装できる | 配列, 構造体, ポインタをプログラム言語で実装できる           |    | なにもプログラム言語で実装できない    |            |                |
| 3                                               | 基本的な整列手法を説明できる。             |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | クイックソートを説明できる               | 整列ソート, 交換ソート, 挿入ソートを説明できる             |    | 整列アルゴリズムを 1 つも説明できない |            |                |
| 4                                               | 基本的な整列手法をプログラム言語を用いて実装できる。  |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | クイックソートをプログラム言語を用いて実装できる    | 整列ソート, 交換ソート, 挿入ソートをプログラム言語を用いて実装できない |    | 整列アルゴリズムを 1 つも実装できない |            |                |
| 5                                               | 線形探索法, 二分探索法を説明できる。         |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | 2 分探索を説明できる                 | 線形探索を説明できる                            |    | 線形探索, 2 分探索を説明できない   |            |                |
| 6                                               | 二分探索木を構築できる。                |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | 2 分探索木にデータを挿入, 削除することができる   | 2 分探索木を説明できる                          |    | 2 分探索木を説明できない        |            |                |
| 7                                               | 平衡二分探索木を構築できる。              |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | AVL 木を構築できる                 | 回転操作を説明できる                            |    | 平衡化について説明できない        |            |                |
| 8                                               | B 木を構築できる。                  |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | B 木を構築できる。                  | B 木族を説明できる                            |    | B 木族について説明できない       |            |                |
| 9                                               | ハッシュ表を作成できる。                |                             |                                       |    |                      |            |                |
|                                                 |                             | 衝突回避方法を説明できる                | ハッシュ法, ハッシュ値, ハッシュ関数を説明できる            |    | ハッシュ値を説明できない         |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                   |                                                                                                                                                                                             | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 情報数学 I<br>(Information Mathematics I) |                                                                                                                                                                                             | 田中 覚 (常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                 | 工学の分野、特に情報分野の数学の基本となるベクトル解析、微分方程式について学習する。演習問題を多く行うことにより専門科目への応用の場面で十分な活用ができるようにする。                                                                                                         |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                 | 講義                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                         | なし                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                  | 1. 線積分・面積分の数理的意味を理解できる。<br>2. 1 階微分方程式を解くことができる。<br>3. 高階微分方程式を解くことができる。<br>4. 線形微分方程式を解くことができる。<br>5. ベクトルの概念を理解できる。<br>6. 空間曲線におけるベクトル方程式の諸性質を理解できる。<br>7. スカラー場、ベクトル場における勾配・発散・回転を理解できる。 |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                         | なし                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                         | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                            | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                      |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                 |                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| 項目                                    | 目標                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス<br>微分方程式の解                      | シラバス説明・シラバス説明実施調査を含む講義についてガイダンスを行う。<br>微分方程式のもつ数理的意味及び解について理解することができる。                                                                                                                      |           |    |    |            | 2    |
| 1 階微分方程式 (1)                          | 変数分離形、同時形微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 4    |
| 1 階微分方程式 (2)                          | ベルヌーイ型、及び完全微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 4    |
| 積分因数                                  | 積分因子を用いて微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
| 高階微分方程式                               | 高階微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                           |           |    |    |            | 4    |
| 線形微分方程式 (1)                           | ロンスキャンと一般解、特殊解の関係を理解することができる。                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 4    |
| 線形微分方程式 (2)                           | 微分演算子を用いて定数係数微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 4    |
| 線形微分方程式 (3)                           | 逆演算子を用いて特殊解を導くことができる。                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 4    |
| 線形微分方程式 (4)                           | 定数係数連立微分方程式を解くことができる。                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 2    |
| ベクトル解析                                | ベクトルに関する概念を理解し、内積、外積、方向余弦等が理解できるようにする。                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 4    |
| ベクトルの微分と積分                            | ベクトル関数の微分と積分が理解できるようにする。                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 6    |
| 曲線・曲面・運動 (1)                          | 空間曲線におけるベクトル方程式を理解し、様々な諸性質を理解できるようにする。                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 4    |
| 曲線・曲面・運動 (2)                          | 曲面におけるベクトル方程式を理解し、面積素、及びベクトル面積素が理解できるようにする。                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 2    |
| スカラー場・ベクトル場 (1)                       | スカラー場、ベクトル場を理解し、スカラー場の勾配、方向微分係数が理解できるようにする。                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 4    |
| スカラー場・ベクトル場 (2)                       | ベクトル場の発散及び回転の意味を理解し、様々な諸性質を導くことができる。                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 6    |
| 発散定理                                  | 発散定理を理解することができる。                                                                                                                                                                            |           |    |    |            | 2    |
| ストークスの定理                              | ストークスの定理を理解することができる。                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
|                                       |                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                             | 4 回の定期試験の成績 (80 %) と演習プリント提出状況・学習態度・出席状況 (20 %) により評価する。成績不良者には再試験を実施する場合がある。                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                  |                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                               | 教科書: 「新装版 解析学概論」 石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房)                                                                                                                                                          |           |    |    |            |      |

令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                   |                                           | 担当教員                                       |                                      | 学年 | 単位                                       | 開講時数       | 種別             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|----|------------------------------------------|------------|----------------|
| 情報数学 I<br>(Information Mathematics I) |                                           | 田中覚 (常勤)                                   |                                      | 3  | 2                                        | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                           |                                           |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
| 到達目標                                  | 理想的な到達レベルの目安 (優)                          |                                            | 標準的な到達レベルの目安 (良)                     |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                        |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                     | 線積分・面積分の数理的意味を理解できる。                      |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | 積分・面積分の数理的意味を理解し、様々な問題を解くことができる。          | 積分・面積分の数理的意味を理解し、簡単な問題を解くことができる。           | 積分・面積分に関わる簡単な問題を解くことができる。            |    | 積分・面積分に関わる最も基本的な問題を解くことができない。            |            |                |
| 2                                     | 1 階微分方程式を解くことができる。                        |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | 微分方程式の数理的意味を理解し、1 階の様々な微分方程式を解くことができる。    | 1 階の様々な微分方程式を解くことができる。                     | 基本的な 1 階の微分方程式をとくことができる。             |    | 基本的な 1 階微分方程式を解くことができない。                 |            |                |
| 3                                     | 高階微分方程式を解くことができる                          |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | 複雑な高階微分方程式を解くことができ、物理現象に応用することができる。       | 高階微分方程式を解くことができる。                          | 基本的な高階微分方程式を解くことができる。                |    | 基本的な高階微分方程式を解くことができない。                   |            |                |
| 4                                     | 線形微分方程式を解くことができる。                         |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | 演算子、逆演算子を理解し、複雑な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。 | 演算子、逆演算子を理解し、典型的な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。 | 基本的な線形微分方程式の一般解、特殊解を導くことができる。        |    | 基本的な線形微分方程式の一般解及び特殊解を導くことができない。          |            |                |
| 5                                     | ベクトルの概念を理解できる。                            |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | 内積・外積に関わる応用問題を解くことができる。                   | 内積・外積の計算及び、その性質を基とした基本的な問題を解くことができる。       | ベクトルの簡単な演算や、内積・外積の計算を行うことができる。       |    | ベクトルの簡単な演算はできるが、内積・外積の計算を行うことができない。      |            |                |
| 6                                     | 空間曲線におけるベクトル方程式の諸性質を理解できる。                |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | ベクトル方程式の意味から、曲線の長さ、接線ベクトルに関わる諸定理を理解できる。   | ベクトル方程式から弧の長さ、接線を求められ、媒介変数の変換を行うことができる。    | ベクトル方程式から接線ベクトルや曲線の長さを求めることができる。     |    | 単純なベクトル方程式の、接線の式や、弧の長さを導くことができない。        |            |                |
| 7                                     | スカラー場、ベクトル場における勾配・発散・回転を理解できる。            |                                            |                                      |    |                                          |            |                |
|                                       | ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転に関わる大域的な理解が来ている。   | ベクトル場、スカラー場を理解し、勾配・発散・回転に関わる諸関係式を導くことができる。 | ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転の計算を行うことができる。 |    | ベクトル場、スカラー場における勾配・発散・回転の簡単な計算を行うことができない。 |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|                                |                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            |      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 科目名                            |                                                                                                                                                                                                                                  | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
| プログラミング II<br>(Programming II) |                                                                                                                                                                                                                                  | 小林弘幸 (常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                          | プログラミング I で Python の基本的な文法、クラス設計法などを学習した。この授業ではこれらを受けて、実際にチームでプロジェクト開発を行う。テスト・実装を開始する前に UML などを用いて、ソフトウェア設計を行う。4 人から 5 人のチームを作成し、チームで設計書を執筆する。リーダーを決め、Redmine でチケット管理を行いながら、テスト・実装を続けていく。前半は共通課題のプログラムを作成し、後半は班で課題を決め、それを実装していく。 |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                          | 講義                                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                  | あり                                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| 到達目標                           | 1. クラス図などの UML 記述を理解できる<br>2. チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる<br>3. リーダ・テスト・開発者が共同し、活発に活動できる                                                                                                                                           |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                  | なし                                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                  | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                     | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                                                           |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                          |                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            |      |
| 項目                             | 目標                                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス・各種アカウント設定                | ガイダンスを行い、各種利用ソフトウェアの設定を行う                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| UML の記述および練習課題                 | UML の記述法の一部を学び、実際に既存のデータ構造を記述してみる                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 4    |
| 共通プロジェクトのソフトウェアの設計             | 授業中に示された課題に対して設計書を記述し、処理ごとに機能分割した上で担当を決定する                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 6    |
| 共通プロジェクトのソフトウェアの開発             | リーダーの指示に従って、テストおよび実装を行う                                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 12   |
| 後期設計課題の検討                      | 後期に設計するプログラムの検討を行う                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 2    |
| 試験解説                           | 試験の解説を行う                                                                                                                                                                                                                         |           |    |    |            | 2    |
| 試験返却・解説                        | 試験を返却し、解説を行う                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
| 個別プロジェクトの設計                    | 自分たちで決めた課題に対して設計書を記述し、処理ごとに機能分割した上で担当を決定する。                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 10   |
| 個別プロジェクトの開発                    | リーダーの指示に従って、テストおよび実装を行う。必要があればロケテストを行い、フィードバックを受け修正する                                                                                                                                                                            |           |    |    |            | 18   |
| プレゼンテーション・相互評価                 | 自分たちのプロジェクトのプレゼンテーションを行い、相互評価する。                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 2    |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                      | 定期試験、前期プロジェクト、後期プロジェクトをそれぞれ 1:1:2 で評価する。プロジェクトの評価は、プレゼンテーションにおける相互評価、班内でのアクティビティ、設計書の内容および完成点とする。                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| 関連科目                           |                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                        | 補助教材: 「かんたん UML 入門 [改訂 2 版] (プログラミングの教科書)」竹政 昭利, 林田 幸司, 大西 洋平, 三村 次朗, 藤本 陽啓, 伊藤 宏幸 (技術評論社), その他: 教科書はせず Notion で配布する。Creative Commons ライセンスの Web 資料 (東京大学 Python プログラミング入門) を参考とする。                                              |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                |                                                           |                                                  |                                            |                  |            |    |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|------------|----|
| 科目名                            | 担当教員                                                      |                                                  | 学年                                         | 単位               | 開講時数       | 種別 |
| プログラミング II<br>(Programming II) | 小林弘幸 (常勤)                                                 |                                                  | 3                                          | 2                | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                    |                                                           |                                                  |                                            |                  |            |    |
| 到達目標                           | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                          | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                 | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                          | 未到達レベルの目安 (不可)   |            |    |
| 1                              | クラス図などの UML 記述を理解できる                                      |                                                  |                                            |                  |            |    |
|                                | 記述された UML から、テスト・実装を記述できる                                 | UML を記述できる                                       | UML を読むことができる                              | UML の概念がわからない    |            |    |
| 2                              | チームで議論しながら、一つのプログラムを作成できる                                 |                                                  |                                            |                  |            |    |
|                                | チームでお互いに議論しながら作業できる                                       | チーム内の他人に意見を述べるができる                               | 指示された作業をこなすことはできる                          | チームで作業できない       |            |    |
| 3                              | リーダー・テスト・開発者が共同し、活発に活動できる                                 |                                                  |                                            |                  |            |    |
|                                | リーダー: 指示だけでなく、開発のスケジュールリングができる。リーダー以外: 作業をしっかりこなすと共に納期も守る | リーダー: メンバに適切な指示が出せる。リーダー以外: 指示内容について、リーダーと議論ができる | リーダー: やることだけは指示できる。リーダー以外: 指示されたことだけは作業できる | 各作業者ごとに分担作業ができない |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                        |                                                                                              | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|----|
| データサイエンス<br>(Data Science) |                                                                                              | 大塚亜未 (常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 授業の概要                      | 様々な手法を用いて、データの分析方法を学ぶ                                                                        |           |    |    |            |    |
| 授業の形態                      | 講義                                                                                           |           |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無              | なし                                                                                           |           |    |    |            |    |
| 到達目標                       | 1. 統計学の手法が理解できる<br>2. 統計学の手法を利用してデータの分析ができる<br>3. 機械学習の手法が理解できる<br>4. 機械学習の手法を利用してデータの分析ができる |           |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連              | なし                                                                                           |           |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係              | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                    |           |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                 | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。       |           |    |    |            |    |
| 講義の内容                      |                                                                                              |           |    |    |            |    |
| 項目                         | 目標                                                                                           |           |    |    |            | 時間 |
| ガイダンス・復習                   | 本科目の説明を行うと共に、過年度に行い本科目で利用する内容について説明する。                                                       |           |    |    |            | 2  |
| Python 復習                  | 本科目で利用する Python の内容を復習する。                                                                    |           |    |    |            | 4  |
| データの可視化                    | データ分析に必要なグラフの書き方を学ぶ。                                                                         |           |    |    |            | 2  |
| 線形代数                       | データサイエンスにおけるベクトルや行列を学ぶ。                                                                      |           |    |    |            | 2  |
| 統計                         | ヒストグラムや相関関係を学ぶ。                                                                              |           |    |    |            | 2  |
| 確率                         | 確率の基本と条件付き確率、ベイズの定理等を学ぶ                                                                      |           |    |    |            | 2  |
| 仮説と推定                      | 仮説と検定，信頼区間，ベイズ推定について学ぶ。                                                                      |           |    |    |            | 2  |
| 勾配降下法                      | 最適化問題を解くための方法である最急降下法について学ぶ。                                                                 |           |    |    |            | 2  |
| データの取得                     | コマンドラインおよびファイル，ホームページからのデータの入力手法について学ぶ。                                                      |           |    |    |            | 4  |
| データの調査                     | データの統計量を算出しグラフ化したり，分析しやすくするためにデータを変換する方法を学ぶ。                                                 |           |    |    |            | 4  |
| 機械学習                       | 機械学習によるデータの分析手法を学ぶ。                                                                          |           |    |    |            | 2  |
| k 近傍法                      | k 近傍法におけるデータの予測方法を学ぶ。                                                                        |           |    |    |            | 2  |
|                            |                                                                                              |           |    |    | 計 30       |    |

|             |                                                                 |      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|------|
| ナイーブベイズ     | ベイズの定理を利用した確率の計算方法について学ぶ。                                       | 2    |
| 単純な線形回帰     | 最小二乗法や勾配降下法を利用した線形回帰について学ぶ。                                     | 2    |
| 重回帰分析       | 多くのデータを使った回帰分析について学ぶ。                                           | 2    |
| ロジスティクス回帰   | ロジスティック関数を使ったデータの分析およびサポートベクターマシンについて学ぶ。                        | 2    |
| 決定木         | 木構造を使った判断の手法と、それに用いるエントロピーについて学ぶ。                               | 2    |
| ニューラルネットワーク | 人間の脳をモデルとしているニューラルネットワークとそれを用いた予測について学ぶ。                        | 2    |
| ディープラーニング   | ニューラルネットワークをさらに進化させたネットワークであるディープラーニングを使って、より詳細なデータの予測方法について学ぶ。 | 2    |
| クラスタリング     | 教師なし学習を用いたデータの分析方法を学ぶ。                                          | 2    |
| 自然言語処理      | 英語などの自然言語を扱う方法について学ぶ。                                           | 2    |
| ネットワーク分析    | 無向グラフ、有向グラフの分析方法について学ぶ。                                         | 2    |
| リコメンドシステム   | コサイン類似度等を利用した、ものごとを推薦するシステムの作成方法を学ぶ。                            | 2    |
| データベースと SQL | データ分析に必要なデータベースの利用方法について学ぶ                                      | 2    |
| MapReduce   | ビッグデータを並列に処理する方法について学ぶ。                                         | 2    |
| 総合問題        | これまでに学習した手法を用い、与えられたデータを的確に分析することを学ぶ。                           | 4    |
|             |                                                                 | 計 30 |
|             |                                                                 | 計 60 |
| 学業成績の評価方法   | 定期試験と提出された課題で評価する。2つの割合は5:5とする。                                 |      |
| 関連科目        | 多変量解析・機械学習                                                      |      |
| 教科書・副読本     | 教科書: 「ゼロからはじめるデータサイエンス 第2版」 Joel Grus 著、菊池 彰 訳 (オライリー・ジャパン)     |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                        |                                      | 担当教員                                           |                                 | 学年 | 単位                               | 開講時数       | 種別             |
|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|----|----------------------------------|------------|----------------|
| データサイエンス<br>(Data Science) |                                      | 大塚亜未 (常勤)                                      |                                 | 3  | 2                                | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                |                                      |                                                |                                 |    |                                  |            |                |
| 到達目標                       | 理想的な到達レベルの目安 (優)                     |                                                | 標準的な到達レベルの目安 (良)                |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                          | 統計学の手法が理解できる                         |                                                |                                 |    |                                  |            |                |
|                            | 統計学に関する用語を正しく使え、統計学の手法の振る舞いを説明できる。   | 統計学に関する用語を正しく使え、参考書を参照すれば統計学の手法の振る舞いを説明できる。    | 統計学に関する用語を正しく使える。               |    | 統計学に関する用語を正しく使えない。               |            |                |
| 2                          | 統計学の手法を利用してデータの分析ができる                |                                                |                                 |    |                                  |            |                |
|                            | 統計学の手法のライブラリを使い実データを分析できる。           | 統計学の手法のライブラリを使い、マニュアル相当の実データを分析できる。            | 統計学の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。  |    | 統計学の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができない。  |            |                |
| 3                          | 機械学習の手法が理解できる                        |                                                |                                 |    |                                  |            |                |
|                            | 機械学習に関する用語を正しく使え、機械学習の手法の振る舞いを説明できる。 | 機械学習に関する用語を正しく使え、参考書を参照すれば、機械学習の手法の振る舞いを説明できる。 | 機械学習に関する用語を正しく使える。              |    | 機械学習に関する用語を正しく使えない。              |            |                |
| 4                          | 機械学習の手法を利用してデータの分析ができる               |                                                |                                 |    |                                  |            |                |
|                            | 機械学習の手法のライブラリを使い実データを分析できる。          | 機械学習の手法のライブラリを使い、マニュアル相当の実データを分析できる。           | 機械学習の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。 |    | 機械学習の手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができない。 |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                      |                                                                                                                                                                                   | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| コンピュータアーキテクチャ<br>(Computer Architecture) |                                                                                                                                                                                   | 佐藤 喬 (常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                    | コンピュータの動作原理を学習し、効率的なコンピュータアーキテクチャを構築するために必要な知識を身に付ける。                                                                                                                             |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                    | 講義                                                                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                            | なし                                                                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                     | 1. コンピュータの性能の指標について理解できる。<br>2. コンピュータ内部のデータ表現を理解できる。<br>3. 組み合わせ回路について理解できる。<br>4. 順序回路について理解できる。<br>5. アセンブリ言語について理解できる。<br>6. コンピュータの内部構成について理解できる。<br>7. メモリアーキテクチャについて理解できる。 |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                            | なし                                                                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                            | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                         |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                               | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                            |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                    |                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 項目                                       | 目標                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                    | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 2    |
| コンピュータのなりたち                              | ストアドプログラム方式のコンピュータの構成を学ぶ。                                                                                                                                                         |           |    |    |            | 4    |
| 数の表現                                     | コンピュータ内部での数の表現と制約を学ぶ。                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 4    |
| 演算装置                                     | 基本となる論理回路を学び、算術論理演算装置 (ALU) を構成する。                                                                                                                                                |           |    |    |            | 4    |
| 記憶装置                                     | レジスタやキャッシュメモリ、メインメモリに使用される記憶装置について学習する。                                                                                                                                           |           |    |    |            | 4    |
| 順序回路                                     | コンピュータを制御するために、順序回路について学習する。                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 6    |
| 命令セットアーキテクチャ                             | ARM の命令セットアーキテクチャを学習する。                                                                                                                                                           |           |    |    |            | 6    |
|                                          |                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 計 30 |
| 命令の実行                                    | 命令を実行するために、基本的なデータパスを学習する。                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 8    |
| パイプライン処理                                 | プロセッサの性能向上のためのパイプライン処理を学習する。                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 8    |
| キャッシュメモリ                                 | 記憶の階層構造とキャッシュメモリの各種方式を学習する。                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 6    |
| 仮想記憶                                     | 物理メモリをソフトウェアへ割り当てる仮想記憶について学習する。                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 6    |
| 入出力装置                                    | コンピュータの周辺装置について学習する。                                                                                                                                                              |           |    |    |            | 2    |
|                                          |                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 計 30 |
|                                          |                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                | 定期試験の成績により評価する。全ての演習課題提出を必須とする。                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                     |                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                  | 教科書: 「実践によるコンピュータアーキテクチャ」 中條 拓伯 大島 浩太 (数理工学社)                                                                                                                                     |           |    |    |            |      |

令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                      |                                                              | 担当教員                                           |                                      | 学年 | 単位                                    | 開講時数       | 種別             |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|----|---------------------------------------|------------|----------------|
| コンピュータアーキテクチャ<br>(Computer Architecture) |                                                              | 佐藤 喬 (常勤)                                      |                                      | 3  | 2                                     | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                              |                                                              |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
| 到達目標                                     | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                             |                                                | 標準的な到達レベルの目安 (良)                     |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                     |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                        | コンピュータの性能の指標について理解できる。                                       |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | コンピュータの性能を一部改善した場合の全体への影響を計算することができる。                        | コンピュータの性能の各種指標と適用すべき状況を適切に判断し計算することができる。       | CPU 時間の計算に必要な 3 つの要素を説明できる。          |    | CPU 時間の計算に必要な 3 つの要素を説明できない。          |            |                |
| 2                                        | コンピュータ内部のデータ表現を理解できる。                                        |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | 浮動小数点数のビット表現を説明できる。                                          | 固定少数点数をビット表現を説明できる。                            | 符号付き整数のビット表現を説明できる。                  |    | 符号なし整数のビット表現を説明できない。                  |            |                |
| 3                                        | 組み合わせ回路について理解できる。                                            |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | 与えられた仕様から単純化された組み合わせ回路を作成できる。                                | 論理式をカルノーマップで単純化できる。                            | 真理値表から標準形の論理式に変換できる。                 |    | 真理値表から標準形の論理式に変換できない。                 |            |                |
| 4                                        | 順序回路について理解できる。                                               |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | 与えられた仕様から順序回路を作成できる。                                         | 基礎的な順序回路のタイミングチャートを記述できる。                      | 状態遷移図を記述できる。                         |    | 状態遷移図を記述できない。                         |            |                |
| 5                                        | アセンブリ言語について理解できる。                                            |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | リファレンスシートがあれば、LEGv8(ARM サブセット)のアセンブリ言語のコードと機械語のコードの相互変換ができる。 | LEGv8(ARM サブセット)のアセンブリ言語の簡単なコードを書ける。           | LEGv8(ARM サブセット)のアセンブリ言語の簡単なコードを読める。 |    | LEGv8(ARM サブセット)のアセンブリ言語の簡単なコードを読めない。 |            |                |
| 6                                        | コンピュータの内部構成について理解できる。                                        |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | パイプライン版の LEGv8(ARM サブセット) アーキテクチャのデータパスを説明できる。               | 単一サイクル版の LEGv8(ARM サブセット) アーキテクチャのデータパスを説明できる。 | コンピュータの基本構成 (5 大装置) を説明できる。          |    | コンピュータの基本構成 (5 大装置) を説明できない。          |            |                |
| 7                                        | メモリアーキテクチャについて理解できる。                                         |                                                |                                      |    |                                       |            |                |
|                                          | キャッシュメモリや仮想記憶の内部構造を説明できる。                                    | 記憶のアクセス速度について計算できる。                            | 記憶の階層構造が説明できる。                       |    | 記憶の階層構造が説明できない。                       |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                 |                                                                                                | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| コンピュータネットワーク<br>(Computer Networks) |                                                                                                | 榎本真俊 (非常勤) | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                               | ネットワークを扱える技術者になるために、現在主流である TCP/IP を中心にネットワークに関する概念を理解し、技術を知る。特にネットワーク層やトランスポート層、ルーティングが中心である。 |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                               | 演習                                                                                             |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                       | なし                                                                                             |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                | 1. 信頼性のある通信を理解できる<br>2. ルーティングを理解できる<br>3. アプリケーションプロトコルを理解できる                                 |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                       | なし                                                                                             |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                       | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                      |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                          | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。         |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                               |                                                                                                |            |    |    |            |      |
| 項目                                  | 目標                                                                                             |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                               | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。これまでのネットワーク関連授業の内容を振り返り、これからの授業内容を説明する。                                   |            |    |    |            | 2    |
| IP: Internet Protocol               | インターネットプロトコルを学ぶ                                                                                |            |    |    |            | 12   |
| IP 関連技術                             | ICMP や ARP など IP 関連技術を学ぶ                                                                       |            |    |    |            | 6    |
| TCP と UDP                           | TCP と UDP を学ぶ                                                                                  |            |    |    |            | 12   |
| ルーティング                              | ルーティングの原理とそのプロトコルを学ぶ                                                                           |            |    |    |            | 12   |
| アプリケーション                            | アプリケーションとそのプロトコルを学ぶ                                                                            |            |    |    |            | 12   |
| セキュリティ                              | ネットワークのセキュリティを学ぶ                                                                               |            |    |    |            | 4    |
|                                     |                                                                                                |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                           | 定期試験を使って評価する。試験は前期・後期の中間・期末の 4 回。                                                              |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                |                                                                                                |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                             | 教科書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 菊田 幸雄 (オーム社)                        |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                     |                                    |                                 |                               |                      |            |    |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------|----|
| 科目名                                 | 担当教員                               |                                 | 学年                            | 単位                   | 開講時数       | 種別 |
| コンピュータネットワーク<br>(Computer Networks) | 榎本真俊 (非常勤)                         |                                 | 3                             | 2                    | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                         |                                    |                                 |                               |                      |            |    |
| 到達目標                                | 理想的な到達レベルの目安 (優)                   | 標準的な到達レベルの目安 (良)                | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)             | 未到達レベルの目安 (不可)       |            |    |
| 1                                   | 信頼性のある通信を理解できる                     |                                 |                               |                      |            |    |
|                                     | TCP のウィンドウ制御を説明できる                 | TCP の再送を説明できる                   | コネクションの概念を説明できる               | 信頼性のある通信を説明できない      |            |    |
| 2                                   | ルーティングを理解できる                       |                                 |                               |                      |            |    |
|                                     | 複数のルーティングプロトコルを比較してそれらの利点や欠点を説明できる | 一つ以上のルーティングプロトコルの概念や動作を説明できる    | ルーティングプロトコルを 3 つ以上挙げることができる   | ルーティングを説明できない        |            |    |
| 3                                   | アプリケーションプロトコルを理解できる                |                                 |                               |                      |            |    |
|                                     | アプリケーションの連携をプロトコルの面から説明できる         | 一つ以上のアプリケーションプロトコルのデータフローを説明できる | アプリケーションプロトコルを 3 つ以上挙げることができる | アプリケーションプロトコルを説明できない |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                     |                                                                                                                            | 担当教員                                | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|----|------------|------|
| システムプログラミング I<br>(System Programming I) |                                                                                                                            | 知念賢一 (常勤)                           | 3  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                   | システムプログラミングとして、テキストファイルを操作するプログラムの知識・経験を身につける。<br>プログラミング言語は Rust である。                                                     |                                     |    |    |            |      |
| 授業の形態                                   | 講義                                                                                                                         |                                     |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                           | なし                                                                                                                         |                                     |    |    |            |      |
| 到達目標                                    | 1. Rust のプログラムを作成できる<br>2. システムを扱うプログラムを作成できる                                                                              |                                     |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                           | なし                                                                                                                         |                                     |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                           | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                  |                                     |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                              | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                     |                                     |    |    |            |      |
| 講義の内容                                   |                                                                                                                            |                                     |    |    |            |      |
| 項目                                      |                                                                                                                            | 目標                                  |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                   |                                                                                                                            | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>授業概要を説明する。 |    |    |            | 2    |
| 環境構築                                    |                                                                                                                            | OS、エディタ類、言語処理系の整備                   |    |    |            | 2    |
| 文字列表示                                   |                                                                                                                            | echo の作成                            |    |    |            | 4    |
| テキストファイル読み込み・表示                         |                                                                                                                            | cat の作成                             |    |    |            | 6    |
| テキストファイル内容集計                            |                                                                                                                            | head, wc, uniq の作成                  |    |    |            | 14   |
| ファイルシステム走査やファイル内容部分加工                   |                                                                                                                            | find, cut の作成                       |    |    |            | 14   |
| テキストファイルの検索と共通項目発見                      |                                                                                                                            | grep, comm の作成                      |    |    |            | 18   |
|                                         |                                                                                                                            |                                     |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                               | 定期試験とレポート課題等の成績から評価する。定期試験は前期・後期の中間・期末の合計 4 回。レポート課題は指定した仕様・条件を満たすプログラムとレポートを作成・提出する (6-8 本程度)。定期試験とレポート課題等の評価比率は 6:4 とする。 |                                     |    |    |            |      |
| 関連科目                                    | システムプログラミング II                                                                                                             |                                     |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                 | 教科書: 「Rust の練習帳」 Ken Youens-Clark 著、中山光樹訳 (オライリー・ジャパン)                                                                     |                                     |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                         |                                                       |                              |                                 |                      |                |    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|----|
| 科目名                                     | 担当教員                                                  |                              | 学年                              | 単位                   | 開講時数           | 種別 |
| システムプログラミング I<br>(System Programming I) | 知念賢一 (常勤)                                             |                              | 3                               | 2                    | 通年<br>2 時間     | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                             |                                                       |                              |                                 |                      |                |    |
| 到達目標                                    | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                      | 標準的な到達レベルの目安 (良)             | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)               |                      | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1                                       | Rust のプログラムを作成できる                                     |                              |                                 |                      |                |    |
|                                         | 指定した以上の機能を持つ Rust プログラムを作成できる。                        |                              | 指定した最小限の機能を持つ Rust プログラムを作成できる。 | Rust のプログラムを作成できない。  |                |    |
| 2                                       | システムを扱うプログラムを作成できる                                    |                              |                                 |                      |                |    |
|                                         | ファイルシステムを走査するプログラムを作成できる。テキストファイルの内容に集計するプログラムを作成できる。 | テキストファイルの内容を集計するプログラムを作成できる。 | テキストファイルを読み込むプログラムを作成できる。       | システムを扱うプログラムを作成できない。 |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|----|------------|-------|
| 科目名                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          | 担当教員                         | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別    |
| 情報工学実験実習 II<br>(Experiments and Practice of Information Systems II)                                                 |                                                                                                                                                                                                          | 知念賢一 (常勤)・田中覚 (常勤)・大塚亜未 (常勤) | 3  | 4  | 通年<br>4 時間 | 選択    |
| 授業の概要                                                                                                               | 情報工学に必要な基礎を、実習より理解、習得する。実習の前後に十分な解説を加え、理解を深める。情報アーキテクトでは Flutter によるスマートフォンアプリ開発方法とスマートフォンアプリのチーム開発方法を学ぶ。ICT アーキテクトでは小さなネットワークを構築し座学の知識を確認する。                                                            |                              |    |    |            |       |
| 授業の形態                                                                                                               | 実験・実習                                                                                                                                                                                                    |                              |    |    |            |       |
| アクティブラーニングの有無                                                                                                       | なし                                                                                                                                                                                                       |                              |    |    |            |       |
| 到達目標                                                                                                                | 1. 事前学習、事前調査ができる<br>2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる<br>3. 協働して作業ができる<br>4. 作業内容を記録できる<br>5. 記録した内容を整理できる<br>6. 体裁の整ったレポートを作成できる<br>7. 提出物を期限内に提出できる                                                           |                              |    |    |            |       |
| 実務経験と授業内容との関連                                                                                                       | なし                                                                                                                                                                                                       |                              |    |    |            |       |
| ディプロマポリシーとの関係                                                                                                       | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            |       |
| 学校教育目標との関係                                                                                                          | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                         |                              |    |    |            |       |
| 講義の内容                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            |       |
| 項目                                                                                                                  | 目標                                                                                                                                                                                                       |                              |    |    |            | 時間    |
| ガイダンス                                                                                                               | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。実習内容や評価方法を説明する。                                                                                                                                                                     |                              |    |    |            | 4     |
| 各アーキテクトにおいて以下の実習を行う。<br>情報アーキテクト<br>アプリ企画 I<br>Dart 言語<br>アプリ企画 II<br>ICT アーキテクト<br>サーバ設定<br>スイッチ、ルータ設定             | チームによりアプリの企画を立てる方法を学ぶ I。(20 時間)<br>Dart 言語によるプログラミングの方法を学ぶ。(16 時間)<br>チームによりアプリの企画を立てる方法を学ぶ II。(20 時間)<br><br>マシン設定、サーバソフトウェア設定、ファイル共有などを学ぶ。(20 時間)<br><br>スイッチ、PC ルータ、専用ルータなどの設定を学ぶ。(40 時間)             |                              |    |    |            | 56    |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            | 計 60  |
| 各アーキテクトにおいて以下の実習を行う。<br>情報アーキテクト<br>Flutter によるスマートフォンアプリ開発<br>チーム開発<br>ICT アークテクト<br>イントラネット構築<br>トラヒック監視<br>サーバ負荷 | Flutter によるスマートフォンアプリ開発方法を学ぶ。<br><br>チームによりスマートフォンアプリを開発する方法を学ぶ。<br><br>イントラネットとして、複数通信実体で構成され、各種サーバが稼働しているネットワークを構築する。(16 時間)<br>SNMP を使ってネットワーク装置のトラヒックを監視する。(12 時間)<br>サーバベンチマーク、ログ解析、負荷分散を学ぶ。(32 時間) |                              |    |    |            | 60    |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            | 計 60  |
|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |                              |    |    |            | 計 120 |

|           |                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 各テーマごとに提出されたレポート、スライド、コード等によって評価する。                                                                         |
| 関連科目      |                                                                                                             |
| 教科書・副読本   | 教科書: 「マルチプラットフォーム対応最新フレームワーク Flutter3 入門」 掌田 津耶乃 (秀和システム), その他: 情報アーキテクトは指定した教科書を使用する。ICT アーキテクト分は教科書を使用しない |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                                                 | 担当教員                                         |                                  | 学年                       | 単位                         | 開講時数           | 種別 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|----|
| 情報工学実験実習 II<br>(Experiments and Practice of Information Systems II) | 知念賢一 (常勤)・田中覚 (常勤)・大塚亜未 (常勤)                 |                                  | 3                        | 4                          | 通年<br>4 時間     | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                                         |                                              |                                  |                          |                            |                |    |
| 到達目標                                                                | 理想的な到達レベルの目安 (優)                             |                                  | 標準的な到達レベルの目安 (良)         | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)          | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1                                                                   | 事前学習、事前調査ができる                                |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 指導書を読み、知らない単語を調査してきた。                        | 指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。            | 指導書を読んできた。               | 事前学習、事前調査を行わなかった。          |                |    |
| 2                                                                   | コミュニケーションをとり、グループ学習ができる                      |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 班員と話し合い、実験結果から考察を行った。                        | 班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。        | 班員と実験結果の共有ができた。          | グループ学習を行わなかった。             |                |    |
| 3                                                                   | 協働して作業ができる                                   |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら 1 回の実験で一通りの作業を行った。 | 班員と協力して、作業を分担して実験を行った。           | 班員に指示された作業を行った。          | 班員と協力して実験を行わなかった。          |                |    |
| 4                                                                   | 作業内容を記録できる                                   |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果、実験時に気がついたことを記した。 | 実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果を記した。 | 指導書にメモ書きをした。             | 実験ノートを準備しなかった。筆記用具を持っていない。 |                |    |
| 5                                                                   | 記録した内容を整理できる                                 |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。                      | ノートに書いた結果を表にまとめた。                | ノートに書いた結果をレポートに羅列した。     | 実験結果をまとめられない。              |                |    |
| 6                                                                   | 体裁の整ったレポートを作成できる                             |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。           | 図、表など定規やテンプレートを使い、フリーハンドではない。    | 第三者が頑張らないと解読できないレポートである。 | レポートが作成できない。               |                |    |
| 7                                                                   | 提出物を期限内に提出できる                                |                                  |                          |                            |                |    |
|                                                                     | 期限に余裕をもって、提出物を作成した。                          | 期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。          | 期限を守らなかったが提出した。          | 提出しない。                     |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                            |                                                                                                                                     | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別    |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|-------|
| 情報セキュリティ実習 I<br>(Computer Security Practice I) |                                                                                                                                     | 小早川倫広 (常勤) | 3  | 4  | 通年<br>4 時間 | 選択    |
| 授業の概要                                          | 最初にイントラネットを構築する。構築したイントラネットを用いてプラットフォーム診断や Web アプリケーションの脆弱性診断を行う。                                                                   |            |    |    |            |       |
| 授業の形態                                          | 実験・実習                                                                                                                               |            |    |    |            |       |
| アクティブラーニングの有無                                  | あり                                                                                                                                  |            |    |    |            |       |
| 到達目標                                           | 1. イントラネットの構築ができる。<br>2. プラットフォーム診断が実施できる。<br>3. 脆弱な Web アプリケーションを構築できる。<br>4. Web アプリケーションの脆弱性を診断できる。<br>5. 各種手順書・報告書を期限内に提出できる。   |            |    |    |            |       |
| 実務経験と授業内容との関連                                  | なし                                                                                                                                  |            |    |    |            |       |
| ディプロマポリシーとの関係                                  | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                     |            |    |    |            |       |
| 学校教育目標との関係                                     | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                    |            |    |    |            |       |
| 講義の内容                                          |                                                                                                                                     |            |    |    |            |       |
| 項目                                             | 目標                                                                                                                                  |            |    |    |            | 時間    |
| ガイダンス                                          | ・ シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                                             |            |    |    |            | 2     |
| セキュリティ技術の把握                                    | ・ 情報資産および脅威と脆弱性について学ぶ。                                                                                                              |            |    |    |            |       |
| イントラネット構築準備                                    | ・ 構築するイントラネットのネットワークトポロジー・各種サーバの仕様書を読む。<br>・ 各種サーバの構築手順を調査する。                                                                       |            |    |    |            | 2     |
| イントラネット構築調査                                    | ・ 各種サーバの構築手順書を作成し提出する。                                                                                                              |            |    |    |            | 4     |
| イントラネット構築 (DMZ 内のサーバ)                          | ・ Web サーバ、DNS サーバを構築する。<br>・ Web サーバ、DNS サーバの動作確認をする。                                                                               |            |    |    |            | 8     |
| イントラネット構築 (Firewall)                           | ・ Firewall を設定する。<br>・ Firewall の動作確認をする。                                                                                           |            |    |    |            | 4     |
| イントラネット構築 (内部サーバ)                              | ・ DB サーバ、DNS キャッシュサーバ、ファイルサーバ、認証認可サーバ、NTP サーバ、内部 Web サーバを構築する。<br>・ DB サーバ、DNS キャッシュサーバ、ファイルサーバ、認証認可サーバ、NTP サーバ、内部 Web サーバの動作確認をする。 |            |    |    |            | 12    |
| 脆弱性情報データベース                                    | ・ JVN 等の公開脆弱性対策情報データベースを知る。<br>・ CVE、CVSS を知る。                                                                                      |            |    |    |            | 2     |
| セキュリティツールのインストール準備                             | ・ セキュリティツールのインストール手順を調査する。<br>・ セキュリティツールのインストール手順書を作成する。<br>【個別課題】セキュリティツールのインストール手順書を提出する。                                        |            |    |    |            | 6     |
| セキュリティツールのインストール                               | ・ 手順書に従ってセキュリティツールをインストールする。<br>・ 各種ツールの動作確認を行う。                                                                                    |            |    |    |            | 4     |
| プラットフォーム脆弱性診断                                  | ・ 構築したイントラネットのプラットフォーム脆弱性診断を行う。                                                                                                     |            |    |    |            | 12    |
| プラットフォーム脆弱性診断報告                                | ・ プラットフォーム脆弱性診断結果の報告書を作成する。<br>【個別課題】報告書を提出する。                                                                                      |            |    |    |            | 4     |
| サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備                | ・ サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備をチームで行う。                                                                                           |            |    |    |            | 20    |
| Web アプリケーションの脆弱性                               | ・ OWASP 脆弱性チートシートを用いて Web アプリケーションの脆弱性を学習する。                                                                                        |            |    |    |            | 4     |
| 脆弱な Web アプリケーションの設計                            | ・ Web アプリケーションの脆弱性について調査する。<br>・ 脆弱性を含む Web アプリケーションの設計を行う。                                                                         |            |    |    |            | 12    |
| 脆弱な Web アプリケーションの構築                            | ・ 脆弱性を含む Web アプリケーションを構築する。                                                                                                         |            |    |    |            | 16    |
| Web アプリケーションの脆弱性調査                             | ・ 作成した Web アプリケーションの脆弱性を調査する。                                                                                                       |            |    |    |            | 8     |
|                                                |                                                                                                                                     |            |    |    |            | 計 120 |

|           |                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 演習の進捗・達成度により評価する。                                                                     |
| 関連科目      | 基本情報処理・情報システム基礎・ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク・情報セキュリティ実習 II・情報セキュリティ・情報セキュリティ実習 III           |
| 教科書・副読本   | 参考書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 荻田 幸雄 (オーム社), その他: フリーテキスト |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                            | 担当教員                             |                                                  | 学年                                                                                              | 単位                                      | 開講時数       | 種別 |
|------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----|
| 情報セキュリティ実習 I<br>(Computer Security Practice I) | 小早川倫広 (常勤)                       |                                                  | 3                                                                                               | 4                                       | 通年<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                    |                                  |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
| 到達目標                                           | 理想的な到達レベルの目安 (優)                 | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                 | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                                                               | 未到達レベルの目安 (不可)                          |            |    |
| 1                                              | イントラネットの構築ができる。                  |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                | 内部サーバ群を構築し、仕様書通りに動作することを確認できる。   | Firewall を設定し、仕様書通りに動作することを確認できる。                | DMZ 内のサーバ群を構築し、仕様書通りに動作することを確認できる。                                                              | イントラネットを全く構築できない。                       |            |    |
| 2                                              | プラットフォーム診断が実施できる。                |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                | 内部サーバ群のプラットフォーム診断を行うことができる。      | Firewall の脆弱性診断を行うことができる。                        | DMZ 内のサーバ群のプラットフォーム診断を行うことができる。                                                                 | プラットフォーム診断が全くできない。                      |            |    |
| 3                                              | 脆弱な Web アプリケーションを構築できる。          |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                | 脆弱な Web アプリケーションの動作テストを行うことができる。 | 脆弱な Web アプリケーションを実装できる。                          | 脆弱な Web アプリケーションを設計できる。                                                                         | 脆弱な Web アプリケーションを構築できない。                |            |    |
| 4                                              | Web アプリケーションの脆弱性を診断できる。          |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                | 独自に Web アプリケーションの脆弱性を手動診断できる。    | OWASP の脆弱性チェックシートに基づいて、Web アプリケーションの脆弱性を手動診断できる。 | Web アプリケーションの脆弱性を自動診断できる。                                                                       | Web アプリケーションの脆弱性を診断できない。                |            |    |
| 5                                              | 各種手順書・報告書を期限内に提出できる。             |                                                  |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                | 手順書・報告書が簡潔かつ論理的に記述されている。         | 期限内に手順書・報告書が提出され、受理された。                          | ①期限内に提出された手順書・報告書に不備があり再提出を求められた。再提出後の手順書・報告書が受理された。②期限内に手順書・報告書が提出されなかったが、提出期限後に手順書・報告書が受理された。 | ・手順書・報告書を提出できない。・手順書・報告書に剽窃が含まれる記述があった。 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|----|
| ゼミナール<br>(Seminar)                                                                                                                          |                                                                                                                         | 情報システム工学コース教員 (常勤)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 授業の概要                                                                                                                                       | 各担当教員の下で、テーマに関する知識・スキルを修得するとともに卒業研究に関する研究文献・技術を調査・理解し、卒業研究テーマを決定する。調査した内容をレポートにまとめて提出する。卒業研究テーマ発表会でテーマ案を発表する。           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 授業の形態                                                                                                                                       | 実験・実習                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無                                                                                                                               | あり                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 到達目標                                                                                                                                        | 1. 研究文献・技術の調査計画を立案することができる。<br>2. 研究文献・技術を調査することができる。<br>3. 調査結果をまとめたレポートを期限内に提出できる。<br>4. 研究文献・技術を研究室メンバー等に紹介することができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連                                                                                                                               | あり                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係                                                                                                                               | (1) 生涯現役技術者として活躍するために、自主的・計画的・継続的に学習する能力を有する                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                                                                                                                                  | A (学習力) 総合的実践的技術者として、自主的・継続的に学習する能力を育成する。                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 講義の内容                                                                                                                                       |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 指導教員                                                                                                                                        |                                                                                                                         | テーマ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |            |    |
| 調査計画の立案<br>研究文献・技術調査の実施<br>調査レポートの提出<br>調査研究・技術の紹介<br>卒業研究テーマ発表会<br><br>黒木 啓之<br>小早川 倫広・岩田 満<br><br>小林 弘幸<br>知念 賢一<br>佐藤 喬<br>田中 覚<br>大塚 亜未 |                                                                                                                         | 研究文献・技術調査に対して学習計画を立案する。<br>テーマに関連した研究文献・技術を調査し理解する。<br>調査した内容をレポートにまとめて提出する。<br>調査結果を研究室メンバー等に紹介する。<br>卒業研究テーマ案を発表する。<br><br>高性能計算技術およびニューラルネットワークに関する文献・技術を調査し理解する。<br>情報インフラおよび情報セキュリティ演習環境に関する文献・技術を調査し理解する。<br>画像処理システムに関する文献・技術を調査し理解する。<br>次世代情報インフラに関する文献を調査し理解する。<br>次世代情報インフラに関する文献を調査し理解する。<br>数理情報工学に関する文献・技術を調査し理解する。<br>ユーザ支援システムに関する文献・技術を調査し理解する。 |    |    |            |    |
| 学業成績の評価方法                                                                                                                                   | 卒業研究に関する研究文献・技術調査についてまとめたレポートで評価する。                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 関連科目                                                                                                                                        | 卒業研究                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |
| 教科書・副読本                                                                                                                                     | その他: 各指導教員の指示による。                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                | 担当教員                           |                               | 学年                                                                                  | 単位                                    | 開講時数       | 種別 |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|----|
| ゼミナール<br>(Seminar) | 情報システム工学コース教員 (常勤)             |                               | 4                                                                                   | 2                                     | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)        |                                |                               |                                                                                     |                                       |            |    |
| 到達目標               | 理想的な到達レベルの目安 (優)               | 標準的な到達レベルの目安 (良)              | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                                                   | 未到達レベルの目安 (不可)                        |            |    |
| 1                  | 研究文献・技術の調査計画を立案することができる。       |                               |                                                                                     |                                       |            |    |
|                    | 月単位の研究文献・技術調査計画を立案できる。         | 4 半期単位の研究文献・技術調査計画を立案できる。     | 半期単位の研究文献・技術調査計画を立案できる                                                              | 研究文献・技術調査計画 (目標・スケジュール) を立案できない。      |            |    |
| 2                  | 研究文献・技術を調査することができる。            |                               |                                                                                     |                                       |            |    |
|                    | 8 編以上の研究文献・技術を調査できる。           | 4 編以上の研究文献・技術を調査できる。          | 2 編以上の研究文献・技術を調査できる。                                                                | 2 編以上の研究文献・技術を調査できない。                 |            |    |
| 3                  | 調査結果をまとめたレポートを期限内に提出できる。       |                               |                                                                                     |                                       |            |    |
|                    | 期限内に受理されたレポートが簡潔かつ論理的に記述されている。 | 期限内にレポートが提出され、受理された。          | ①期限内に提出されたレポートに不備があり再提出を求められた。再提出後のレポートが受理された。②期限内にレポートが提出されなかったが、提出期限後にレポートが受理された。 | ・レポートを提出できない。<br>・レポートに剽窃が含まれる記述があった。 |            |    |
| 4                  | 研究文献・技術を研究室メンバー等に紹介することができる。   |                               |                                                                                     |                                       |            |    |
|                    | 3 編以上の研究文献・技術を研究室メンバー等に紹介できる。  | 2 編以上の研究文献・技術を研究室メンバー等に紹介できる。 | 1 編以上の研究文献・技術を研究室メンバー等に紹介できる。                                                       | 研究文献・技術を研究室メンバー等に全く紹介できない。            |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             | 担当教員       | 学年  | 単位 | 開講時数 | 種別   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|----|------|------|
| 知的財産法<br>(Intellectual Property Law)       |                                                                                                                                                                                                                                                             | 柳川慶一 (非常勤) | 4・5 | 1  | 集中   | 選択   |
| 授業の概要                                      | 学生が、社会のインフラとして機能している知的財産権の概要を知り、知的財産の概略、社会全体の中での知的財産の位置付け等、広い観点から理解できる。                                                                                                                                                                                     |            |     |    |      |      |
| 授業の形態                                      | 講義                                                                                                                                                                                                                                                          |            |     |    |      |      |
| アクティブラーニングの有無                              | あり                                                                                                                                                                                                                                                          |            |     |    |      |      |
| 到達目標                                       | 1. 知的財産の位置づけ、知的財産に関連する職業、知的財産の概要について理解している。<br>2. クリエーターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解している。<br>3. クリエーターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解している。<br>4. クリエーターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。<br>5. 特許調査スキルを身につけ、特定特許を捜し出すことができる。また、研究者に必要な 意匠調査・商標調査の基礎を身につけている。 |            |     |    |      |      |
| 実務経験と授業内容との関連                              | なし                                                                                                                                                                                                                                                          |            |     |    |      |      |
| ディプロマポリシーとの関係                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |     |    |      |      |
| 学校教育目標との関係                                 | A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。                                                                                                                                                                                          |            |     |    |      |      |
| 講義の内容                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |     |    |      |      |
| 項目                                         | 目標                                                                                                                                                                                                                                                          |            |     |    |      | 時間   |
| 全体ガイダンス・履修指導                               | ものづくり工学科目の授業内容の紹介と履修方法示し、履修指導を行う。ものづくり工学全科目共通                                                                                                                                                                                                               |            |     |    |      | 2    |
| 第1日 (担当: 服部)<br>・知的財産法の基礎<br>・ミニワーク        | ・ 授業全体の流れと評価基準を確認する。<br>・ なぜ今知的財産なのか (知的財産の位置づけ) を理解する。<br>・ 知的財産に関連する職業について理解する。<br>・ 知的財産の概要について理解する。<br>・ ミニワーク：身近で新しいものの発明を試みる。                                                                                                                         |            |     |    |      | 4    |
| 第2日 (担当：服部)<br>・特許法・実用新案法の概要<br>・ミニワーク     | ≪クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ≫<br>・ 特許法・実用新案法の制度概要を理解する。<br>・ ミニワーク：発明をより具体化する。                                                                                                                                                                                 |            |     |    |      | 4    |
| 第3日 (担当：服部)<br>・意匠法・商標法の概要<br>・ミニワーク       | ≪クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ≫<br>・ 意匠法・商標法の制度概要を理解する。<br>・ ミニワーク：意匠図面に触れる。また、ネーミングを体験する。                                                                                                                                                                       |            |     |    |      | 4    |
| 第4日 (担当: 服部)<br>・著作権法・不正競争防止法の概要<br>・ミニワーク | ≪クリエイターとして必要な法律の概要を実践的に学ぶ≫<br>・ 著作権法・不正競争防止法の概要を理解する。<br>・ ミニワーク：自らの発明について発表する。                                                                                                                                                                             |            |     |    |      | 4    |
| 第5日 (担当: 柳川)<br>・実習1                       | ≪研究者に必要な特許調査スキルを身につける≫<br>・ 特許調査の方法 (IPC、キーワード、出願人等)<br>・ J-PlatPat 利用 (基礎編)                                                                                                                                                                                |            |     |    |      | 4    |
| 第6日 (担当: 柳川)<br>・実習2                       | ≪特許調査スキルを使って特定特許を捜し出す≫<br>・ J-PlatPat 利用 (応用編)                                                                                                                                                                                                              |            |     |    |      | 4    |
| 第7日 (担当: 柳川)<br>・実習3                       | ≪研究者に必要な意匠調査・商標調査の基礎を身につける≫<br>・ J-PlatPat 利用 (意匠編)<br>・ J-PlatPat 利用 (商標編)                                                                                                                                                                                 |            |     |    |      | 4    |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |     |    |      | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                                  | 授業への取り組み状況、テスト、ミニワーク 60 %、及び調査実習 40 %で評価する。                                                                                                                                                                                                                 |            |     |    |      |      |
| 関連科目                                       | 卒業研究・ゼミナール                                                                                                                                                                                                                                                  |            |     |    |      |      |
| 教科書・副読本                                    | その他: その他: <a href="https://www.jpo.go.jp/news/shinchaku/event/seminer/text/2021_nyu-mon.html">https://www.jpo.go.jp/news/shinchaku/event/seminer/text/2021_nyu-mon.html</a> (特許庁：知的財産法制度入門テキスト) 他、教科担当より指示する。                                               |            |     |    |      |      |

令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                  | 担当教員                                                          |                                                             | 学年                              | 単位                                          | 開講時数 | 種別 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|------|----|
| 知的財産法<br>(Intellectual Property Law) | 柳川慶一 (非常勤)                                                    |                                                             | 4・5                             | 1                                           | 集中   | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                          |                                                               |                                                             |                                 |                                             |      |    |
| 到達目標                                 | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                              | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                            | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)               | 未到達レベルの目安 (不可)                              |      |    |
| 1                                    | 知的財産の位置づけ、知的財産に関連する職業、知的財産の概要について理解している。                      |                                                             |                                 |                                             |      |    |
|                                      | 創作活動と知的財産の関係を理解し、説明することができる。                                  | 知的財産が創作活動と関係していることを理解できている。                                 | 知的財産権の用語を理解でき、知的財産権の全体像を説明できる。  | 知的財産権の用語を理解できておらず、特許・実用新案・意匠・商標等の違いが説明できない。 |      |    |
| 2                                    | クリエイターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解している。                      |                                                             |                                 |                                             |      |    |
|                                      | クリエイターとして必要な法律の概要、特許法、及び実用新案法の制度概要を理解している。                    | クリエイターとして必要な法律の概要、特許法の制度概要を理解している。                          | クリエイターとして必要な法律の概要をおよそ説明できる。     | クリエイターとして必要な法律の概要、特許法・実用新案法の制度概要を理解していない。   |      |    |
| 3                                    | クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解している。                        |                                                             |                                 |                                             |      |    |
|                                      | クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法、及び商標法の制度概要を理解している。                      | クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法の制度概要を理解している。                          | クリエイターとして必要な法律の概要をおよそ説明できる。     | クリエイターとして必要な法律の概要、意匠法・商標法の制度概要を理解していない。     |      |    |
| 4                                    | クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。                     |                                                             |                                 |                                             |      |    |
|                                      | クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解している。                     | クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法の概要を理解していない。                          | クリエイターとして必要な法律の概要について、およそ説明できる。 | クリエイターとして必要な法律の概要、著作権法・不正競争防止法の概要を理解していない。  |      |    |
| 5                                    | 特許調査スキルを身につけ、特定特許を捜し出すことができる。また、研究者に必要な 意匠調査・商標調査の基礎を身につけている。 |                                                             |                                 |                                             |      |    |
|                                      | J-PlatPat を利用して知的財産権の調査ができる。                                  | J-PlatPat を利用してIPC やキーワード等の意味を理解し、いずれかを単独で用いて特許検索をすることができる。 | J-PlatPat を利用して特許検索の基本操作ができる。   | マニュアルを見ても J-PlatPat を利用した特許検索の基本操作ができない。    |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 担当教員                                                                          | 学年  | 単位 | 開講時数 | 種別   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------|------|
| 企業経営<br>(Business Management) |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 村井知光 (非常勤)                                                                    | 4・5 | 1  | 集中   | 選択   |
| 授業の概要                         | 本講義の目的は、起業のシミュレーションである。アメリカでは開業率が高いのに対して、廃業率も高い。それに比べ、我が国では開業率が低いだけでなく、廃業率も低い。我が国では、長寿企業がもてはやされ、一見よさそうである。しかし、我が国では中小企業が大半を占める上にその7割が赤字を抱えており、企業の新陳代謝を促すためにも新興企業が必要とされる。バブル経済崩壊後、日米のGDPで大きく差の開いた原因のひとつに、新興企業の有無が考えられる。本講義では、企業家精神を養う。講義内容は教員の講義ノートの他、銀行家、経営者の講演も含む。 |                                                                               |     |    |      |      |
| 授業の形態                         | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |     |    |      |      |
| アクティブラーニングの有無                 | あり                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |     |    |      |      |
| 到達目標                          | 1. 独りよがりにならずにチームメイトと協力し、経営者としての意思決定ができる。<br>2. 時代に合うように起業の設計を行うことやビジネスに必要な情報をチームメイトと共有することができる。<br>3. 売上高、純利益等の経営感覚を身につけることができる。                                                                                                                                    |                                                                               |     |    |      |      |
| 実務経験と授業内容との関連                 | なし                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |     |    |      |      |
| ディプロマポリシーとの関係                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |     |    |      |      |
| 学校教育目標との関係                    | A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |     |    |      |      |
| 講義の内容                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |     |    |      |      |
| 項目                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 目標                                                                            |     |    |      | 時間   |
| 初日 ガイダンス及びチームの編成              |                                                                                                                                                                                                                                                                     | どのような会社を興し、経営を軌道に乗せるのかを考える。                                                   |     |    |      | 4    |
| 2 日目 講義とグループワーク               |                                                                                                                                                                                                                                                                     | どのような商品を製造・販売し、どの年齢層をターゲットにするのか、等を考える。また商品の単価や年間の売上高、営業利益、固定費等々を考える。          |     |    |      | 4    |
| 3 日目 グループワークと口頭発表             |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 起業し、何年目で利益を出すのか、また利益の配分をどのようにするのか、資本金はどのようにして調達するのかを考える。<br>各チーム5分程度の口頭発表を行う。 |     |    |      | 4    |
| 4 日目 銀行家等による講演とグループワーク        |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 前回のグループワークで考えた、資本金の準備や顧客層について、現場で実際に実務を行っている銀行家の講演を聞くことでヒントを得る。               |     |    |      | 6    |
| 5 日目 経営者等による講演とグループワーク        |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 経営者の講演を聞くことで、起業の準備や経営のノウハウを学ぶ。                                                |     |    |      | 6    |
| 6、7 日目 グループワークと発表、表彰式         |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 最後のグループワークでは、仕上げとして発表の準備を行い、全チームに発表してもらい、審査を行う。審査の結果、優秀なチームに対して表彰を行う。         |     |    |      | 6    |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |     |    |      | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                     | 各チームの発表後、審査員として大学教授、銀行家、経営者、実務家等を招き、審査をしてもらう。審査の結果と授業での取り組み方、チームワーク、事業計画書の内容等を勘案する。                                                                                                                                                                                 |                                                                               |     |    |      |      |
| 関連科目                          | 地理歴史Ⅱ・公民Ⅰ・公民Ⅱ・日本産業論                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |     |    |      |      |
| 教科書・副読本                       | その他: フリーテキスト                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |     |    |      |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                               |                                                  |                            |                              |                             |    |      |    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----|------|----|
| 科目名                           | 担当教員                                             |                            |                              | 学年                          | 単位 | 開講時数 | 種別 |
| 企業経営<br>(Business Management) | 村井知光 (非常勤)                                       |                            |                              | 4・5                         | 1  | 集中   | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                   |                                                  |                            |                              |                             |    |      |    |
| 到達目標                          | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                 | 標準的な到達レベルの目安 (良)           | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)            | 未到達レベルの目安 (不可)              |    |      |    |
| 1                             | 独りよがりにならずにチームメイトと協力し、経営者としての意思決定ができる。            |                            |                              |                             |    |      |    |
|                               | チームメイトと実際に経営可能な事業計画書を作成することができる。                 | チームメイトと事業計画書を作成することができる。   | チームメイトと簡易的な事業計画書を作成することができる。 | チームメイトと協力せずに、事業計画書を作成できない。  |    |      |    |
| 2                             | 時代に合うように起業の設計を行うことやビジネスに必要な情報をチームメイトと共有することができる。 |                            |                              |                             |    |      |    |
|                               | 国内外のニュースを見聞きし、新しい情報に素早く入手できる。                    | 国内のニュースを見て、新しい情報に素早く入手できる。 | 国内のニュースを見る。                  | 国内のニュースを見ずに、自分だけの考えで通そうとする。 |    |      |    |
| 3                             | 売上高、純利益等の経営感覚を身につけることができる。                       |                            |                              |                             |    |      |    |
|                               | 貸借対照表を理解することができる。                                | 一部貸借対照表を理解することができる。        | 貸借対照表の勘定科目を理解することができる。       | 貸借対照表の勘定科目を理解できない。          |    |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                          |                                                                               | 担当教員          | 学年  | 単位 | 開講時数 | 種別 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|----|------|----|
| 安全工学<br>(Safety Engineering) |                                                                               | 伊藤秀明 (非常勤/実務) | 4・5 | 1  | 集中   | 選択 |
| 授業の概要                        | 工学系の組織・作業環境における安全性の確保・向上に関して、その知識を学習し自発的アイデアを生かす。                             |               |     |    |      |    |
| 授業の形態                        | 講義                                                                            |               |     |    |      |    |
| アクティブラーニングの有無                | あり                                                                            |               |     |    |      |    |
| 到達目標                         | 1. 技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。<br>2. 技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を身につけることができる。 |               |     |    |      |    |
| 実務経験と授業内容との関連                | あり                                                                            |               |     |    |      |    |
| ディプロマポリシーとの関係                |                                                                               |               |     |    |      |    |
| 学校教育目標との関係                   | A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。            |               |     |    |      |    |
| 講義の内容                        |                                                                               |               |     |    |      |    |
| 項目                           | 目標                                                                            |               |     |    |      | 時間 |
| 全体ガイダンス・履修指導                 | 東京工学科目の授業内容の紹介と履修方法示し、履修指導を行う。6月中旬、7月中旬に各1回を予定。東京工学全科目共通                      |               |     |    |      | 2  |
| 第1日：安全工学の基礎                  | アクシデントやインシデントの例題を含めて、安全性向上の必要性とそのための方策の基礎を概観する。                               |               |     |    |      | 4  |
| 第2日：信頼性・安全性工学                | 信頼性・安全性を高めるための理論的考察と、その対策を学ぶ。                                                 |               |     |    |      | 4  |
| 第3日：産業各分野の作業とその安全対策          | 産業現場における作業状況を例にとり、その安全性に関する現状と今後の向上対策を学ぶ。                                     |               |     |    |      | 4  |
| 第4日：リスクとその管理                 | 安全へのアプローチとして、リスクとリスク管理に関する技法を学習する。                                            |               |     |    |      | 4  |
| 第5日：ヒューマンファクターと安全性           | ヒューマンエラーとその防止策に関して、各種分析技法を通じてその防止策を学習する。                                      |               |     |    |      | 4  |
| 第6日：自然環境と社会生活・組織での安全対応       | 自然環境を保全し、社会生活・組織を安全にするため、そのライフラインとなる安全確保が重要であることを学習する。                        |               |     |    |      | 4  |
| 第7日：まとめ、報告書作成                | 本科目の総括を行うと共に、これまでの講義研修に関して、総合演習、まとめ報告書の作成を行う。                                 |               |     |    |      | 4  |
|                              |                                                                               |               |     |    | 計 30 |    |
| 学業成績の評価方法                    | ①取組状況 30 %、②チームワーク活動状況 40 %、③提出資料 30 %で評価する。                                  |               |     |    |      |    |
| 関連科目                         |                                                                               |               |     |    |      |    |
| 教科書・副読本                      | その他: 特になし。(講義資料、報告課題、演習課題などはその都度配布する。)                                        |               |     |    |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                              |                                                   |                            |                            |                                                                |      |    |
|------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|------|----|
| 科目名                          | 担当教員                                              |                            | 学年                         | 単位                                                             | 開講時数 | 種別 |
| 安全工学<br>(Safety Engineering) | 伊藤秀明 (非常勤/実務)                                     |                            | 4・5                        | 1                                                              | 集中   | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                  |                                                   |                            |                            |                                                                |      |    |
| 到達目標                         | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                  | 標準的な到達レベルの目安 (良)           | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)          | 未到達レベルの目安 (不可)                                                 |      |    |
| 1                            | 技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。                        |                            |                            |                                                                |      |    |
|                              | 技術者として安全性に関する基本的な知識を深く理解し、これらを応用したライン設計などの応用ができる。 | 技術者として安全性に関する基本的な知識を習得できる。 | 技術者として安全性に関する基本的な知識を理解できる。 | 技術者として安全性に関する基本的な知識を理解できない。または、出席日数不足により、授業内容が理解できない。          |      |    |
| 2                            | 技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を身につけることができる。         |                            |                            |                                                                |      |    |
|                              | 技術者倫理を踏まえて安全確保の方策を深く理解し、主体的な行動規範を身につけることができる。     | 安全確保の方策および主体的な行動規範を理解できる。  | 技術者倫理の意義と必要性を理解できる。        | 技術者倫理を踏まえて安全確保の方策および主体的な行動規範を理解できない。または、出席日数不足により、授業内容が理解できない。 |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                       |                                                                                                        | 担当教員                                                                                                 | 学年  | 単位 | 開講時数 | 種別   |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------|------|
| 都市環境工学<br>(Urban Environment Engineering) |                                                                                                        | 伊藤秀明 (非常勤/実務)                                                                                        | 4・5 | 1  | 集中   | 選択   |
| 授業の概要                                     | 都市の形成経緯をふまえ、現在の都市環境について学ぶ。今後の都市環境設計に向けた課題として、水環境、大気環境、エネルギー事情、交通システム環境などの諸課題と今後の方向性、期待される技術課題などについて学ぶ。 |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 授業の形態                                     | 講義                                                                                                     |                                                                                                      |     |    |      |      |
| アクティブラーニングの有無                             | あり                                                                                                     |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 到達目標                                      | 1. 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できる。                                   |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 実務経験と授業内容との関連                             | あり                                                                                                     |                                                                                                      |     |    |      |      |
| ディプロマポリシーとの関係                             |                                                                                                        |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 学校教育目標との関係                                | A (実践力) 実践的技術教育を通じて、工学的知識・技術の基本を備え新しい“もの”の創造・開発に粘り強く挑戦できる技術者を育成する。                                     |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 講義の内容                                     |                                                                                                        |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 項目                                        |                                                                                                        | 目標                                                                                                   |     |    |      | 時間   |
| 全体ガイダンス・履修指導                              |                                                                                                        | 東京工学科目の授業内容の紹介と都市環境工学履修方法を示し、履修指導を行う。6月中旬、7月中旬に各1回を予定。                                               |     |    |      | 2    |
| 第1日 都市の形成と環境                              |                                                                                                        | 古代都市から近世都市への発展形成過程における環境問題を調査分析し、現都市の抱える環境課題をさぐる。                                                    |     |    |      | 4    |
| 第2日 都市の水環境                                |                                                                                                        | 上下水道、雨水利用、積雪対策、河川と洪水など水環境について学習し、今後の水環境改善に関して学習、討議する。                                                |     |    |      | 4    |
| 第3日 都市の大気環境                               |                                                                                                        | 大気を構成する空気の流れによる、温暖化現象、上層オゾン層の変動、大気汚染など大気環境に関する課題とその対策に関して学習、討議する。                                    |     |    |      | 4    |
| 第4日 都市のエネルギー事情とライフサイクル                    |                                                                                                        | 都市を維持するためのエネルギーの量と質、さらにその消費について考える。また都市生活においては、多くの資源が消費され、その結果として廃棄物が出される。そのリサイクルを含めたライフサイクルに関しても学ぶ。 |     |    |      | 4    |
| 第5日 都市交通と道路事情                             |                                                                                                        | 都市交通の変遷と近年の状況、および今後の発展に関して学習するとともに、今後の動向を考える。                                                        |     |    |      | 4    |
| 第6日 未来都市と環境                               |                                                                                                        | 都市環境アセスメントを通じ、都市発展と自然環境維持との調和を考えた未来都市構想を討議する。                                                        |     |    |      | 4    |
| 第7日 総合演習および報告書作成                          |                                                                                                        | 本科目の総括を行うと共に、これまでの講義・討議に関しての総合演習を実施し、まとめ報告書の作成を行う。                                                   |     |    |      | 4    |
|                                           |                                                                                                        |                                                                                                      |     |    |      | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                                 | ①取組状況 30 %、②チームワーク活動状況 40 %、③提出資料 30 %で評価する。                                                           |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 関連科目                                      |                                                                                                        |                                                                                                      |     |    |      |      |
| 教科書・副読本                                   | その他: 特になし。(講義資料、報告課題、演習課題などはその都度配布する。)                                                                 |                                                                                                      |     |    |      |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                           |                                                                     |                                   |                                            |                                                                                                |      |    |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 科目名                                       | 担当教員                                                                |                                   | 学年                                         | 単位                                                                                             | 開講時数 | 種別 |
| 都市環境工学<br>(Urban Environment Engineering) | 伊藤秀明 (非常勤/実務)                                                       |                                   | 4・5                                        | 1                                                                                              | 集中   | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                               |                                                                     |                                   |                                            |                                                                                                |      |    |
| 到達目標                                      | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                    | 標準的な到達レベルの目安 (良)                  | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                          | 未到達レベルの目安 (不可)                                                                                 |      |    |
| 1                                         | 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できる。   |                                   |                                            |                                                                                                |      |    |
|                                           | 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について深く理解できる。 | 都市環境問題におけるエンジニアに期待される役割について理解できる。 | 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けた都市環境の問題意識を理解できる。 | 人と産業技術が調和する暮らしやすい都市の創成に向けて、都市環境の問題意識を明確にし、エンジニアに期待される役割について理解できない。または、出席日数が少なく、内容を理解することができない。 |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                       |                                                                                                                                                                         | 担当教員                                                 | 学年 | 単位 | 開講時数 | 種別   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|----|------|------|
| インターンシップ<br>(Internship)  |                                                                                                                                                                         | 嶋崎守 (常勤)・広瀬義朗 (常勤)・古川浩洋 (常勤)・<br>相良拓也 (常勤)・山岸弘幸 (常勤) | 4  | 2  | 集中   | 選択   |
| 授業の概要                     | 各コースの特色を持った実践的な「ものづくり」人材を育成するため、夏季休業中を中心に、5日以上、企業や大学・研究所などで「業務体験」を行う。学校で学んだ内容を活用し、現場の技術者たちの仕事を観察・体験して、自らの能力向上と、勉学・進路の指針とする。マッチングを重視した事前・事後指導を行い、学生の企業選択・実習を支援する。        |                                                      |    |    |      |      |
| 授業の形態                     | 実験・実習                                                                                                                                                                   |                                                      |    |    |      |      |
| アクティブラーニングの有無             | なし                                                                                                                                                                      |                                                      |    |    |      |      |
| 到達目標                      | 1. 技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる<br>2. 自身のキャリアについての意識を持つことができる                                                                                                                 |                                                      |    |    |      |      |
| 実務経験と授業内容との関連             | なし                                                                                                                                                                      |                                                      |    |    |      |      |
| ディプロマポリシーとの関係             | (2) 協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に思考し、表現する能力を有する<br>(3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養をもち、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する                                               |                                                      |    |    |      |      |
| 学校教育目標との関係                | B (コミュニケーション力) 総合的実践的技術者として、協働してものづくりに取り組んだり国際社会で活躍したりするために、論理的に考え、適切に表現する能力を育成する。<br>C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。 |                                                      |    |    |      |      |
| 講義の内容                     |                                                                                                                                                                         |                                                      |    |    |      |      |
| 項目                        | 目標                                                                                                                                                                      |                                                      |    |    |      | 時間   |
| インターンシップ説明会<br>特別区・企業・大学等 | インターンシップの説明会に参加し、インターンシップと手続きの流れを理解する。各インターンシップ事業に応じて、数回、実施される。                                                                                                         |                                                      |    |    |      | 2    |
| インターンシップ申込書の作成            | インターンシップ申込書を完成させる。                                                                                                                                                      |                                                      |    |    |      |      |
| ・企業探索                     | 掲示物や WEB サイトで企業を探索したり、比較する。                                                                                                                                             |                                                      |    |    |      | 6    |
| ・面談                       | 担当教員と面談し、アドバイスを受ける。                                                                                                                                                     |                                                      |    |    |      | 1    |
| ・志望理由                     | 志望理由を、教員の指導のもと、書き上げる。                                                                                                                                                   |                                                      |    |    |      | 6    |
| 説明会 (保険加入)                | 保険加入の説明を受け、理解して加入する。                                                                                                                                                    |                                                      |    |    |      | 1    |
| インターンシップの諸注意              | 実習直前にインターンシップにおける注意を受け、礼儀・マナー等を考える。                                                                                                                                     |                                                      |    |    |      | 2    |
| 学生による企業訪問・連絡              | 学生が事前に企業訪問して、インターンシップの初日についての打ち合わせを行う。遠方の場合は、電話・FAX・メール等を用いて打ち合わせる。                                                                                                     |                                                      |    |    |      | 2    |
| インターンシップ                  | 実習先で、インターンシップを実施する。<br>5日 (実働 30 時間) 以上、実施する。                                                                                                                           |                                                      |    |    |      | 30   |
| インターンシップ報告書の作成            | インターンシップ報告書を作成する。内容には企業秘密等を記載しないように考慮のうえ完成させる。                                                                                                                          |                                                      |    |    |      | 8    |
| インターンシップ発表会               | 発表会に参加し、発表および質疑を行う。                                                                                                                                                     |                                                      |    |    |      | 2    |
|                           |                                                                                                                                                                         |                                                      |    |    |      | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                 | 受入れ先からの報告と、学生の報告書およびプレゼンテーション等を担当教員、コース代表が総合的に判断して評価を行う。                                                                                                                |                                                      |    |    |      |      |
| 関連科目                      |                                                                                                                                                                         |                                                      |    |    |      |      |
| 教科書・副読本                   | その他: フリーテキスト                                                                                                                                                            |                                                      |    |    |      |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                          |                                   |                                                      |                      |                           |                |      |    |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------|------|----|
| 科目名                      |                                   | 担当教員                                                 |                      | 学年                        | 単位             | 開講時数 | 種別 |
| インターンシップ<br>(Internship) |                                   | 嶋崎守 (常勤)・広瀬義朗 (常勤)・古川浩洋 (常勤)・<br>相良拓也 (常勤)・山岸弘幸 (常勤) |                      | 4                         | 2              | 集中   | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)              |                                   |                                                      |                      |                           |                |      |    |
| 到達目標                     | 理想的な到達レベルの目安 (優)                  |                                                      | 標準的な到達レベルの目安 (良)     | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)         | 未到達レベルの目安 (不可) |      |    |
| 1                        | 技術者としての自覚と、技術や業務を理解できる            |                                                      |                      |                           |                |      |    |
|                          | 技術者としての自覚と、技<br>術や業務を理解できる        | 技術者としての技術開発<br>や業務を理解できる                             | 技術者としての業務を理<br>解できる  | 技術者としての自覚がな<br>く業務も理解できない |                |      |    |
| 2                        | 自身のキャリアについての意識を持つことができる           |                                                      |                      |                           |                |      |    |
|                          | 自身のキャリアについて<br>の意識を持ち示すことも<br>できる | 自身のキャリアについて<br>の意識を持つことができ<br>る                      | 自身のキャリアを示すこ<br>とができる | 自身のキャリアについて<br>意識が持てない    |                |      |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                     |                                                                                                                                              | 担当教員                 | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|----|------------|------|
| 情報数学 II<br>(Information Mathematics II) |                                                                                                                                              | 田中 覚 (常勤)・古野誠裕 (非常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                   | 情報科学の分野において必要となるフーリエ解析とラプラス変換、複素関数論、連立一次方程式の数値解法、固有値問題の数値解法について学習する。                                                                         |                      |    |    |            |      |
| 授業の形態                                   | 講義                                                                                                                                           |                      |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                           | なし                                                                                                                                           |                      |    |    |            |      |
| 到達目標                                    | 1. フーリエ解析の原理を理解し計算ができる<br>2. ラプラス変換の原理を理解し計算ができる<br>3. 複素関数の微分と積分の原理を理解し計算ができる<br>4. 連立一次方程式の数値解法の原理を理解し計算ができる<br>5. 固有値問題の数値解法の原理を理解し計算ができる |                      |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                           | なし                                                                                                                                           |                      |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                           | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                    |                      |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                              | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                       |                      |    |    |            |      |
| 講義の内容                                   |                                                                                                                                              |                      |    |    |            |      |
| 項目                                      | 目標                                                                                                                                           |                      |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                   | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                                                        |                      |    |    |            | 1    |
| 三角関数                                    | フーリエ解析に必要な三角関数について理解する。                                                                                                                      |                      |    |    |            | 1    |
| フーリエ級数                                  | フーリエ級数展開の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                    |                      |    |    |            | 4    |
| フーリエ変換                                  | フーリエ変換の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                      |                      |    |    |            | 4    |
| 離散フーリエ変換                                | 離散フーリエ変換の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                    |                      |    |    |            | 4    |
| ラプラス変換                                  | ラプラス変換の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                      |                      |    |    |            | 2    |
| ラプラス逆変換                                 | ラプラス逆変換の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                     |                      |    |    |            | 2    |
| 複素関数の微分                                 | 複素関数の微分の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                     |                      |    |    |            | 4    |
| 複素関数の積分                                 | 複素関数の積分の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                     |                      |    |    |            | 4    |
| 留数定理                                    | 留数定理の原理と応用方法を理解する。                                                                                                                           |                      |    |    |            | 4    |
| 連立一次方程式の数値解法 1                          | ガウスの消去法と LU 分解による連立一次方程式の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                 |                      |    |    |            | 4    |
| 連立一次方程式の数値解法 2                          | ヤコビ法とガウス・ザイデル法による連立一次方程式の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                 |                      |    |    |            | 6    |
| 連立一次方程式の数値解法 3                          | 共役勾配法による連立一次方程式の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                          |                      |    |    |            | 6    |
| 最小二乗問題の数値解法                             | 最小二乗問題の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                   |                      |    |    |            | 4    |
| 固有値問題の数値解法                              | 固有値問題の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                    |                      |    |    |            | 6    |
| 特異値分解                                   | 特異値分解の解法の原理と計算方法について理解する。                                                                                                                    |                      |    |    |            | 4    |
|                                         |                                                                                                                                              |                      |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                               | 4 回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。 なお、定期試験と課題の比率は 4:1 とする。                                                                                           |                      |    |    |            |      |
| 関連科目                                    | 情報数学 I                                                                                                                                       |                      |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                 | 教科書:「新装版 解析学概論」石原 繁、矢野 健太郎 (裳華房), 参考書:「プログラミングのための線形代数」平岡和幸、堀玄 (オーム社)・「これなら分かる最適化数学」金谷健一 (共立出版)・「線形計算の数理」杉原正顕、室田一雄 (岩波書店)                    |                      |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                     |                             | 担当教員                 |                                  | 学年                          | 単位 | 開講時数           | 種別 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------|----|----------------|----|
| 情報数学 II<br>(Information Mathematics II) |                             | 田中覚 (常勤)・古野誠裕 (非常勤)  |                                  | 4                           | 2  | 通年<br>2 時間     | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                             |                             |                      |                                  |                             |    |                |    |
| 到達目標                                    | 理想的な到達レベルの目安 (優)            |                      | 標準的な到達レベルの目安 (良)                 | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)           |    | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1                                       | フーリエ解析の原理を理解し計算ができる         |                      |                                  |                             |    |                |    |
|                                         | フーリエ解析の原理を数式を使い説明できる。       | フーリエ解析の計算ができる。       | フーリエ解析の原理を数式を使わない範囲で説明できる。       | フーリエ解析の計算と原理の説明ができない。       |    |                |    |
| 2                                       | ラプラス変換の原理を理解し計算ができる         |                      |                                  |                             |    |                |    |
|                                         | ラプラス変換の原理を数式を使い説明できる。       | ラプラス変換の計算ができる。       | ラプラス変換の原理を数式を使わない範囲で説明できる。       | ラプラス変換の計算と原理の説明ができない。       |    |                |    |
| 3                                       | 複素関数の微分と積分の原理を理解し計算ができる     |                      |                                  |                             |    |                |    |
|                                         | 複素関数の微分と積分の原理を数式を使い説明できる。   | 複素関数の微分と積分の計算ができる。   | 複素関数の微分と積分の原理を数式を使わない範囲で説明できる。   | 複素関数の微分と積分の計算と原理の説明ができない。   |    |                |    |
| 4                                       | 連立一次方程式の数値解法の原理を理解し計算ができる   |                      |                                  |                             |    |                |    |
|                                         | 連立一次方程式の数値解法の原理を数式を使い説明できる。 | 連立一次方程式の数値解法の計算ができる。 | 連立一次方程式の数値解法の原理を数式を使わない範囲で説明できる。 | 連立一次方程式の数値解法の計算と原理の説明ができない。 |    |                |    |
| 5                                       | 固有値問題の数値解法の原理を理解し計算ができる     |                      |                                  |                             |    |                |    |
|                                         | 固有値問題の数値解法の原理を数式を使い説明できる。   | 固有値問題の数値解法の計算ができる。   | 固有値問題の数値解法の原理を数式を使わない範囲で説明できる。   | 固有値問題の数値解法の計算と原理の説明ができない。   |    |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                |                                                                                                                                                                              | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 離散数学 I<br>(Discrete Mathematics I) |                                                                                                                                                                              | 松家拓稔 (非常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                              | 離散数学は離散的な対象についての数学であり、情報科学・情報工学の基礎である。本講義では集合・写像について学習し、離散的な対象の扱い方を習得する。                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                              | 講義                                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                      | なし                                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| 到達目標                               | 1. 離散集合と集合演算についての基本的な性質を理解し、集合の計算ができる。<br>2. 写像の概念と有限集合における写像の性質を理解し、写像の演算と合成ができる。<br>3. 系統的数え上げ手法、帰納法の考え方を理解し、帰納法による証明、漸化式の計算ができる。<br>4. 二項関係、同値関係と同値類を理解し、集合の同値類を正しく整理できる。 |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                      | なし                                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                      | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                    |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                         | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                       |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                              |                                                                                                                                                                              |            |    |    |            |      |
| 項目                                 | 目標                                                                                                                                                                           |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                              | シラバス説明・シラバス説明実施調査を含む講義についてガイダンスを行う。教科書の確認、数学で用いる記号等を理解する。                                                                                                                    |            |    |    |            | 2    |
| 離散集合                               | 集合・離散集合の数学的表現の手法、記号を理解する。                                                                                                                                                    |            |    |    |            | 2    |
| ベン図、集合の演算                          | ベン図による表現を知る。和集合、共通部分、部分集合の概念を理解する。                                                                                                                                           |            |    |    |            | 2    |
| ド・モルガンの法則                          | 全体集合、補集合について学び、ド・モルガンの法則を理解する。                                                                                                                                               |            |    |    |            | 2    |
| 包除原理                               | 有限集合の包除原理について理解する。                                                                                                                                                           |            |    |    |            | 2    |
| 集合族、べき集合                           | 集合族、べき集合の概念を理解する。                                                                                                                                                            |            |    |    |            | 2    |
| 直積集合、集合のまとめ                        | 直積集合を理解し、集合全体をおさらいする。                                                                                                                                                        |            |    |    |            | 2    |
| 集合の対応                              | 2 つの集合間の対応について理解する。                                                                                                                                                          |            |    |    |            | 2    |
| 写像と関数                              | 写像と関数について理解する。                                                                                                                                                               |            |    |    |            | 2    |
| 単射・全射・全単射                          | 写像における単射・全射・全単射を理解する。                                                                                                                                                        |            |    |    |            | 2    |
| 写像の合成                              | 写像の合成について理解する。                                                                                                                                                               |            |    |    |            | 2    |
| 置換                                 | 代表的な全単射としての置換を理解し、表現法と写像としての演算を習得する。                                                                                                                                         |            |    |    |            | 4    |
| いろいろな関数                            | 多価関数、関数の再帰的定義など様々な関数について理解する。                                                                                                                                                |            |    |    |            | 2    |
| 集合・写像の応用とまとめ                       | 集合・写像の計算方法や概念の応用などについて理解する。                                                                                                                                                  |            |    |    |            | 2    |
| 数え上げの基本原則                          | 集合の数え上げの基本的な性質を理解し、習得する。                                                                                                                                                     |            |    |    |            | 2    |
| 鳩の巣原理                              | 鳩の巣原理を理解する。                                                                                                                                                                  |            |    |    |            | 2    |
| 順列と組合せ                             | 順列と組合せの概念を理解し、習得する。                                                                                                                                                          |            |    |    |            | 2    |
| 二項定理                               | 二項定理とその応用について理解し、習得する。                                                                                                                                                       |            |    |    |            | 2    |
| 数学的帰納法                             | 数学的帰納法の概念を理解し、帰納法による考え方をアルゴリズムを通じて理解する。                                                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 漸化式                                | 漸化式の計算方法を習得する。                                                                                                                                                               |            |    |    |            | 4    |
| 行列                                 | 行列の基本的な表現、演算について理解する。                                                                                                                                                        |            |    |    |            | 2    |
| 二項関係                               | 二項関係について理解する。                                                                                                                                                                |            |    |    |            | 2    |
| 関係グラフ                              | 関係の表現である関係グラフについて理解し、読み書きできるようになる。                                                                                                                                           |            |    |    |            | 2    |
| 関係の和と合成                            | 関係の和と合成について理解する。                                                                                                                                                             |            |    |    |            | 2    |
| 同値関係                               | 離散関係の性質、同値関係について理解する。                                                                                                                                                        |            |    |    |            | 4    |
| 同値類                                | 同値類の概念、定義を理解する。                                                                                                                                                              |            |    |    |            | 2    |
| 講義のまとめ                             | これまでの講義を振り返り、関連する話題や概念の応用などについて理解する。                                                                                                                                         |            |    |    |            | 2    |
|                                    |                                                                                                                                                                              |            |    |    |            | 計 60 |

|           |                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 4 回の定期試験 20 %× 4 = 80 %、演習・レポート課題等 20 %を原則とし、合格は 60 %以上の評価を必要とする。成績不良者には再試験の実施、追加課題を課すことがある。 |
| 関連科目      |                                                                                              |
| 教科書・副読本   | 教科書: 「はじめての離散数学」小倉久和 (近代科学社)                                                                 |

令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                |                                                 | 担当教員                                    |                                       | 学年                                   | 単位                | 開講時数       | 種別             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------|----------------|
| 離散数学 I<br>(Discrete Mathematics I) |                                                 | 松家拓稔 (非常勤)                              |                                       | 4                                    | 2                 | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                        |                                                 |                                         |                                       |                                      |                   |            |                |
| 到達目標                               | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                |                                         | 標準的な到達レベルの目安 (良)                      |                                      | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                  | 離散集合と集合演算についての基本的な性質を理解し、集合の計算ができる。             |                                         |                                       |                                      |                   |            |                |
|                                    | 複数の集合の和集合、積集合が正しく計算でき、集合族、集合の直積、直和の概念を正しく説明できる。 | 3 つ以上の複数の集合の和集合、積集合が正しく計算できる。           | ド・モルガンの定理を理解し、二つの集合の和集合、積集合が正しく計算できる。 | 二つの集合に関する演算ができない。                    |                   |            |                |
| 2                                  | 写像の概念と有限集合における写像の性質を理解し、写像の演算と合成ができる。           |                                         |                                       |                                      |                   |            |                |
|                                    | 写像の合成が正しく計算できる。逆写像の計算、再帰関数を適切に計算できる。            | 写像が正しく計算でき、写像の単射・全射・全単射が判別できる。          | 写像の定義域・値域を理解し、写像が正しく計算できる。            | 写像か否かの判定ができない。写像の定義域・値域の概念が理解できていない。 |                   |            |                |
| 3                                  | 系統的数え上げ手法、帰納法の考え方を理解し、帰納法による証明、漸化式の計算ができる。      |                                         |                                       |                                      |                   |            |                |
|                                    | 効率の良い数え上げ、漸化式を正しく計算できる。数学的帰納法による証明ができる。         | 効率の良い数え上げができ、漸化式を計算できる。                 | 順列と組合せを理解し、正しく計算することで効率よい数え上げができる。    | 順列と組み合わせの概念を理解できていない。効率の良い数え上げができない。 |                   |            |                |
| 4                                  | 二項関係、同値関係と同値類を理解し、集合の同値類を正しく整理できる。              |                                         |                                       |                                      |                   |            |                |
|                                    | 同値関係を与えられたとき、集合を同値類で直和分割できる。                    | 集合の関係 $R$ が与えられたとき、 $R$ が同値関係か否かを判別できる。 | 集合の二項関係 $R$ が与えられたとき、関係の和と合成が計算できる。   | 項関係の和と合成が計算できない。                     |                   |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                  |                                                                                                                                     | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 確率統計<br>(Probability and Statistics) |                                                                                                                                     | 徳山喜一 (非常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                | 現代の情報工学においてよく利用される確率論と統計的手法について学ぶ。                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                                | 講義                                                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                        | なし                                                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                 | 1. 記述統計学の手法が理解できる<br>2. 記述統計学の手法を実装できる<br>3. 統計的推測に必要な確率論を理解できる<br>4. 確率的現象をコンピュータ上で再現できる<br>5. 統計的推測の手法が理解できる<br>6. 統計的推測の手法を実装できる |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                        | なし                                                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                        | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                           |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                           | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                              |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                                |                                                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 項目                                   | 目標                                                                                                                                  |            |    |    |            | 時間   |
| 統計的方法の考え方                            | 統計的方法の考え方を理解する。<br>初回のガイダンスにてシラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                  |            |    |    |            | 2    |
| データの整理方法                             | 度数分布表やヒストグラムなどを使ったデータの整理方法を理解する。                                                                                                    |            |    |    |            | 2    |
| 基本統計量                                | 基本統計量について理解する。                                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 相関係数                                 | 2 次元以上の量的データに対する統計量について理解する。                                                                                                        |            |    |    |            | 4    |
| 最小二乗法                                | 最小二乗法について理解する。                                                                                                                      |            |    |    |            | 4    |
| 確率の基礎                                | 確率の基礎的事項について理解する。                                                                                                                   |            |    |    |            | 2    |
| 条件付き確率と独立性                           | 条件付き確率と独立性について理解する。                                                                                                                 |            |    |    |            | 2    |
| ベイズの定理                               | ベイズの定理について理解する。                                                                                                                     |            |    |    |            | 2    |
| 確率変数                                 | 確率変数と確率変数の期待値と分散について理解する。                                                                                                           |            |    |    |            | 4    |
| 確率分布                                 | 離散型と連続型の確率分布について理解する。                                                                                                               |            |    |    |            | 6    |
| 多次元の確率分布                             | 多次元の確率分布を理解する。                                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 条件付確率分布                              | 多変数の確率変数における条件付確率を理解する。                                                                                                             |            |    |    |            | 2    |
| 大数の法則                                | 大数の法則を理解する。                                                                                                                         |            |    |    |            | 4    |
| 中心極限定理                               | 中心極限定理を理解する。                                                                                                                        |            |    |    |            | 4    |
| 標本分布                                 | 標本分布を理解する。                                                                                                                          |            |    |    |            | 2    |
| 統計的推定                                | 統計的推定を理解する。                                                                                                                         |            |    |    |            | 6    |
| 統計的仮説検定                              | 統計的仮説検定を理解する。                                                                                                                       |            |    |    |            | 6    |
| 回帰分析                                 | 回帰分析を理解する。                                                                                                                          |            |    |    |            | 4    |
|                                      |                                                                                                                                     |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                            | 4 回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。定期試験と課題の比率は 4:1 とする。成績不良者には再試験の実施もしくは追加課題の提出を求めることがある。                                                    |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                 |                                                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                              | 教科書: 「統計学入門 (基礎統計学)」 東京大学教養学部統計学教室 (東京大学出版会)                                                                                        |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                  |                                        | 担当教員                                        |                                    | 学年 | 単位                                  | 開講時数       | 種別             |
|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|----|-------------------------------------|------------|----------------|
| 確率統計<br>(Probability and Statistics) |                                        | 徳山喜一 (非常勤)                                  |                                    | 4  | 2                                   | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                          |                                        |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
| 到達目標                                 | 理想的な到達レベルの目安 (優)                       |                                             | 標準的な到達レベルの目安 (良)                   |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                   |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                    | 記述統計学の手法が理解できる                         |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      | 記述統計学に関する用語を正しく使え、記述統計学の手法を数式を使い説明できる。 | 記述統計学に関する用語を正しく使え、記述統計学の手法を数式を使わない範囲で説明できる。 | 記述統計学に関する用語を正しく使える。                |    | 記述統計学に関する用語を正しく使えない。                |            |                |
| 2                                    | 記述統計学の手法を実装できる                         |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      |                                        | 記述統計学的手法のライブラリを使い実データを分析できる。                | 記述統計学的手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。   |    | 記述統計学的手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができない。   |            |                |
| 3                                    | 統計的推測に必要な確率論を理解できる                     |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      | 統計的推測に必要な確率論を数式を使い説明できる。               | 統計的推測に必要な確率論を数式を使わない範囲で説明できる。               | 統計的推測に必要な確率論に関する用語を正しく使える。         |    | 統計的推測に必要な確率論に関する用語を正しく使えない。         |            |                |
| 4                                    | 確率的現象をコンピュータ上で再現できる                    |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      |                                        | 確率的自然現象をコンピュータ上に再現できる。                      | 確率的現象のトイモデルをコンピュータ上に再現できる。         |    | 確率的現象のトイモデルをコンピュータ上に再現できない。         |            |                |
| 5                                    | 統計的推測の手法が理解できる                         |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      | 統計的推測に関する用語を正しく使え、統計的推測の手法を数式を使い説明できる。 | 統計的推測に関する用語を正しく使え、統計的推測の手法を数式を使わない範囲で説明できる。 | 統計的推測に関する用語を正しく使える。                |    | 統計的推測に関する用語を正しく使えない。                |            |                |
| 6                                    | 統計的推測の手法を実装できる                         |                                             |                                    |    |                                     |            |                |
|                                      | 統計的推測を行う手法を自分で実装して実データを分析できる。          | 統計的推測を行う手法のライブラリを使い実データを分析できる。              | 統計的推測を行う手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができる。 |    | 統計的推測を行う手法のライブラリをマニュアル通りに使うことができない。 |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                |                                                                                                                                                                                                                        | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| データベース (Database)                  |                                                                                                                                                                                                                        | 小林弘幸 (常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                              | データベース技術は情報の統合利用を実現する上での基盤技術の一つである。近年は、フレームワークの高度化により、データベースを意識することなく、データベースシステムを構築することも可能である。しかし、低レイヤーでの動作を理解せずに構築すると、非効率なシステムを作成してしまい、大量アクセスなどに対応できないシステムを設計してしまうことになる。この授業ではよく学習される SQL だけでなく、実際のデータの格納方法などについても学ぶ。 |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                              | 演習                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                      | あり                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            |      |
| 到達目標                               | 1. リレーショナルデータベースの関する基礎知識と操作方法を理解できる。<br>2. リレーショナルデータベースシステムの設計を行うことができる。<br>3. チームで協力してコミュニケーションを取りながら作業ができる。                                                                                                         |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                      | なし                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                      | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                                              |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                         | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                                                 |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                              |                                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 項目                                 | 目標                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス・個人のデータ確認                     | 講義の内容、進め方、評価方法について説明を受け、シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。校務支援システムの URL から個人のデータがどのように格納されているかを確認する。                                                                                                                                |           |    |    |            | 2    |
| データベースシステムの基本概念                    | データベースシステムの基本概念を理解する。                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 2    |
| データモデリング: データモデル                   | DBMS がサポートする代表的なデータモデルを理解する。                                                                                                                                                                                           |           |    |    |            | 2    |
| データモデリング: 実体関連モデル                  | ER 図を理解し、記述できる。                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| リレーショナルデータモデル: データ構造と整合性制約         | リレーショナルデータモデルのデータ構造と整合性制約が理解できる。                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 2    |
| リレーショナルデータモデル: リレーショナル代数           | 基本的な関係代数を理解できる。                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| SQL: データ定義・問い合わせ                   | SQL の基本概念と問い合わせが理解できる。                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 2    |
| SQL: データ更新                         | INSERT, UPDATE, DESTROY などのデータ更新に関する SQL が理解できる。                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 2    |
| より高度な SQL: 空値、結合、副問合せ              | より複雑な SQL を理解できる。                                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 2    |
| より高度な SQL: SQL プログラミング             | ODBC, JDBC などの API によるアクセスや、Active Record などの O/R マッピングを理解できる。                                                                                                                                                         |           |    |    |            | 2    |
| リレーショナル論理                          | タプルリレーショナル論理式やドメインリレーショナル論理式を理解できる。                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 2    |
| リレーショナルデータベース設計論: リレーショナルスキーマの導出   | ER モデルからスキーマを導出できる。                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 2    |
| リレーショナルデータベース設計論: 第三正規系、ボイス・コッド正規系 | より高度な正規化について理解できる。                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
| 試験対策                               | 試験のための対策を行う。                                                                                                                                                                                                           |           |    |    |            | 2    |
| 試験解説                               | 試験の解説を受け、不明点をレポートにまとめる。                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 2    |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 計 30 |

|                       |                                               |      |
|-----------------------|-----------------------------------------------|------|
| 物理的データ格納方式: 記憶階層と記憶媒体 | 固定長レコード・可変長レコードの格納方法などが理解できる。                 | 2    |
| 物理的データ格納方式: B 木、B+ 木  | B 木、B+ 木の検索・挿入・削除について理解できる。                   | 2    |
| 物理的データ格納方式: 索引        | データベースの検索を高速化する索引について理解できる。                   | 2    |
| 問い合わせ処理               | 問い合わせ処理における最適化について理解できる。                      | 2    |
| 同時実行制御                | トランザクションにおける ACID 特性などについて理解できる。              | 2    |
| 障害回復                  | 障害の種類を理解でき、それらの回復法について理解できる。                  | 2    |
| オブジェクト指向データベースシステム    | オブジェクト指向データベースを理解できる。                         | 2    |
| 試験対策                  | 試験のための対策を行う。                                  | 2    |
| 試験解説                  | 試験の解説を受け、不明点をレポートにまとめる。                       | 2    |
| データベースシステム設計演習        | データベースシステムの設計を行う。                             | 10   |
| 設計結果発表                | 設計結果をプレゼンテーションし、相互評価を行う。                      | 2    |
|                       |                                               | 計 30 |
|                       |                                               | 計 60 |
| 学業成績の評価方法             | 試験 40 %、実習 60 %で評価する。実習ではプレゼンテーションの相互評価なども行う。 |      |
| 関連科目                  | プログラミング I・プログラミング II・Web プログラミング              |      |
| 教科書・副読本               | 教科書: 「データベースシステム (改訂 2 版)」北川博之 (オーム社)         |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                  | 担当教員                                 |                          | 学年                      | 単位             | 開講時数       | 種別 |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|------------|----|
| データベース<br>(Database) | 小林弘幸 (常勤)                            |                          | 4                       | 2              | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)          |                                      |                          |                         |                |            |    |
| 到達目標                 | 理想的な到達レベルの目安 (優)                     | 標準的な到達レベルの目安 (良)         | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)       | 未到達レベルの目安 (不可) |            |    |
| 1                    | リレーショナルデータベースの関する基礎知識と操作方法を理解できる。    |                          |                         |                |            |    |
|                      | データベースを操作する SQL が記述できる。              | 目的とするスキーマを求めるための演算を記述できる | 基本的な集合演算ができる            | 集合演算が計算できない    |            |    |
| 2                    | リレーショナルデータベースシステムの設計を行うことができる。       |                          |                         |                |            |    |
|                      | 複数のテーブルがリレーションでき、適切なインデックスを貼ることができる。 | 複数のテーブルがリレーションできる。       | 設計したデータベースの ER 図が記述できる。 | データベースが設計できない。 |            |    |
| 3                    | チームで協力してコミュニケーションを取りながら作業ができる。       |                          |                         |                |            |    |
|                      | チームの他のメンバーの協働して活動できる。                | 分担部分を完成し、チームに報告できる       | 進捗報告を作成し、報告できる          | チームで作業できない     |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                              |                                                                                                        | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|----|
| Web プログラミング<br>(Web Programming) |                                                                                                        | 飛松弦 (非常勤) | 4  | 1  | 前期<br>2 時間 | 必修 |
| 授業の概要                            | Web アプリケーションフレームワークを使った制作工程を一通り体験しながら、Web アプリケーション制作について学ぶことを目的とする。                                    |           |    |    |            |    |
| 授業の形態                            | 講義                                                                                                     |           |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無                    | なし                                                                                                     |           |    |    |            |    |
| 到達目標                             | 1. (評価割合 10 %) Web アプリケーションを支えている一連の技術を列挙できる。<br>2. (評価割合 90 %) Web アプリケーション制作工程を把握できる。                |           |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連                    | なし                                                                                                     |           |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係                    | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                              |           |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                       | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                 |           |    |    |            |    |
| 講義の内容                            |                                                                                                        |           |    |    |            |    |
| 項目                               | 目標                                                                                                     |           |    |    |            | 時間 |
| ガイダンス                            | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>Web アプリケーションを支えている技術背景を知る。                                                    |           |    |    |            | 2  |
| Web アプリケーションをとりまく技術              | PHP/Python・MySQL・Laravel/Django などの言語・Web アプリケーションフレームワーク技術について学ぶ。                                     |           |    |    |            | 2  |
| 開発環境                             | LAMP 環境の構築方法を知る。<br>Web アプリケーションフレームワーク開発環境の構築方法を知る。                                                   |           |    |    |            | 4  |
| MVC2 とルーティング                     | Web アプリケーションのデザインパターン MVC モデル 2 を知る。<br>ルーティングによるページ切り替えの概要を知る。                                        |           |    |    |            | 2  |
| ルーティングとテンプレート                    | ルーティングによるページ切り替えを知る。<br>テンプレートによる HTML 出力について知る。                                                       |           |    |    |            | 2  |
| データベース                           | Web アプリケーションからデータベースにアクセスする方法について知る。                                                                   |           |    |    |            | 2  |
| マイグレーションによるテーブル作成                | テーブル作成、カラム追加・変更などデータベースを操作するマイグレーションについて知る。                                                            |           |    |    |            | 2  |
| 一覧表示・登録・更新・削除機能                  | データの一覧表示・登録・更新・削除機能について知る。                                                                             |           |    |    |            | 4  |
| ログイン機能                           | ユーザ認証のためのログイン機能について知る。                                                                                 |           |    |    |            | 2  |
| テスト駆動開発                          | プログラム開発手法の 1 つであるテスト駆動開発について知る。                                                                        |           |    |    |            | 2  |
| シングルページアプリケーション                  | モダン Web 技術を用いたシングルページアプリケーションについて使用されている技術と開発の手法について知る。                                                |           |    |    |            | 6  |
|                                  |                                                                                                        |           |    |    | 計 30       |    |
| 学業成績の評価方法                        | 課題の成績から評価する。                                                                                           |           |    |    |            |    |
| 関連科目                             |                                                                                                        |           |    |    |            |    |
| 教科書・副読本                          | 参考書: 「IT Text 基礎 Web 技術 (改訂 2 版)」松下温 (監修), 市村哲 (著), 宇田隆哉 (著), 伊藤雅仁 (著) (オーム社)・「Web を支える技術」山本陽平 (技術評論社) |           |    |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                              |                                                                                   | 担当教員                                                                                       |                                                                                                        | 学年                                                                                       | 単位             | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|----|
| Web プログラミング<br>(Web Programming) |                                                                                   | 飛松弦 (非常勤)                                                                                  |                                                                                                        | 4                                                                                        | 1              | 前期<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                      |                                                                                   |                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                          |                |            |    |
| 到達目標                             | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                                  |                                                                                            | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                                                                       | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                                                        | 未到達レベルの目安 (不可) |            |    |
| 1                                | (評価割合 10 %) Web アプリケーションを支えている一連の技術を列挙できる。                                        |                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                          |                |            |    |
|                                  | (可) (良) に加え、Web アプリケーションを支えている技術についてその成立の経緯となる基礎を把握し、それぞれの技術の正しい利用法について考察できる。     | (可) に加え、Web アプリケーションを支えている技術について、Web アプリケーションに対する役割の関連を説明できる。                              | Web アプリケーションを支えている一連の技術と内容の説明ができる。                                                                     | Web アプリケーションを支えている一連の技術と内容の説明ができない。                                                      |                |            |    |
| 2                                | (評価割合 90 %) Web アプリケーション制作工程を把握できる。                                               |                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                          |                |            |    |
|                                  | (可) (良) に加え、・テスト駆動開発のテストを自分で作成できる。・開発フレームワークの役割を把握し、正しい Web アプリケーションの設計について考察できる。 | (可) に加え、・バックエンドの API を Web 開発フレームワークを使って作成できる。・フロントエンド開発フレームワークからバックエンド API を利用する画面開発ができる。 | ・LAMP 環境の構築・トラブルシューティングが自分でできる。・Web アプリケーション開発フレームワークの設計・実装方法に正しく沿ってフォーム入力・データ保存・画面出力・ユーザー認証の機能を作成できる。 | ・LAMP 環境を自分で構築できない。・Web アプリケーションフレームワークのドキュメントを見ても、Web アプリケーションのフォーム入力・ユーザー認証の機能を作成できない。 |                |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 学修                | 科目名                                                                                                            | 担当教員     | 学年 | 単位 | 開講時<br>数   | 種別   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----|------------|------|
| 単位<br>科目          | オートマトン<br>(Automata)                                                                                           | 田中覚 (常勤) | 4  | 2  | 後期<br>1 時間 | 必修   |
| 授業の概要             | 情報工学、情報科学一般において最も中心的な概念であり、現在の計算機の原理を論理的に理解するために必須となるオートマトンと、言語理論を中心に学習する。                                     |          |    |    |            |      |
| 授業の形態             | 講義                                                                                                             |          |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無     | なし                                                                                                             |          |    |    |            |      |
| 到達目標              | 1. 有限オートマトンの内容と動作を説明できる<br>2. プッシュダウンオートマトンの内容と動作を説明できる<br>3. チューリング機械の内容と動作を説明できる<br>4. オートマトンと形式文法との関係を説明できる |          |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連     | なし                                                                                                             |          |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係     | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                      |          |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係        | D (基礎力) 総合的実践の技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                         |          |    |    |            |      |
| 講義の内容             |                                                                                                                |          |    |    |            |      |
| 項目                | 目標                                                                                                             |          |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス             | 講義の内容、進め方、評価方法について説明する                                                                                         |          |    |    |            | 2    |
| 集合、写像、順序機械        | 集合、集合演算、写像、順序機械について学習する                                                                                        |          |    |    |            | 2    |
| 有限オートマトン          | 言語の識別機械としての有限オートマトンについて学習し、決定性、非決定性有限オートマトンの動作を学習する                                                            |          |    |    |            | 2    |
| 有限オートマトンの書き換え     | 有限オートマトンの書き換えアルゴリズムについて学習する                                                                                    |          |    |    |            | 2    |
| 最簡形、等価性           | 有限オートマトンの最簡形の導出アルゴリズムと、等価性の確認方法について学習する                                                                        |          |    |    |            | 2    |
| プッシュダウンオートマトン     | 決定性プッシュダウンオートマトンについて学習する                                                                                       |          |    |    |            | 2    |
| 非決定性プッシュダウンオートマトン | 非決定性プッシュダウンオートマトンについて学習する                                                                                      |          |    |    |            | 2    |
| チューリング機械          | 計算機構のモデルとなるチューリング機械について学習する                                                                                    |          |    |    |            | 2    |
| 非決定性チューリング機械      | 非決定性チューリング機械と線形拘束オートマトンについて学習する                                                                                |          |    |    |            | 2    |
| 計算機械としてのチューリング機械  | 簡単な計算を行うチューリング機械を学習する                                                                                          |          |    |    |            | 2    |
| 形式文法と形式言語         | 形式文法・形式言語の概要を学習する                                                                                              |          |    |    |            | 2    |
| 形式文法と形式言語のクラス     | 形式文法・形式言語の 4 つの型について学習する                                                                                       |          |    |    |            | 2    |
| オートマトンと形式文法の関係 1  | 正規文法と有限オートマトンの関係について学習する                                                                                       |          |    |    |            | 2    |
| オートマトンと形式文法の関係 2  | 文脈自由文法とプッシュダウンオートマトンの関係について学習する                                                                                |          |    |    |            | 2    |
| 講義のまとめ            | これまでの講義を振り返り、関連する話題や概念の応用などについて理解する。                                                                           |          |    |    |            | 2    |
|                   |                                                                                                                |          |    |    | 計 30       |      |
| 自学自習              |                                                                                                                |          |    |    |            |      |
| 項目                | 目標                                                                                                             |          |    |    |            | 時間   |
| 予習、復習             | 書籍や Web 等を利用して、種々のオートマトンについてその動作を予習復習する<br>修学状況は、講義時に各自のノートを確認する                                               |          |    |    |            | 30   |
| レポート課題            | レポート課題に取り組む                                                                                                    |          |    |    |            | 30   |
|                   |                                                                                                                |          |    |    | 計 60       |      |
| 総合学習時間            | 講義 + 自学自習                                                                                                      |          |    |    |            | 計 90 |

|           |                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | レポート課題を5回実施し、各レポートの評価割合は20％として計100％で成績を評価する。いずれかのレポートが未提出の場合は不合格とする。 |
| 関連科目      |                                                                      |
| 教科書・副読本   | 参考書: 「オートマトン・形式言語理論」 広瀬 貞樹 (コロナ社), その他: 授業中に適宜資料を配付する。               |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 学修<br>単位<br>科目 | 科目名                               | 担当教員                             |                                     | 学年                          | 単位 | 開講時<br>数       | 種別 |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----|----------------|----|
|                | オートマトン<br>(Automata)              | 田中覚 (常勤)                         |                                     | 4                           | 2  | 後期<br>1 時間     | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)    |                                   |                                  |                                     |                             |    |                |    |
| 到達目標           | 理想的な到達レベルの目安 (優)                  |                                  | 標準的な到達レベルの目安 (良)                    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)           |    | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1              | 有限オートマトンの内容と動作を説明できる              |                                  |                                     |                             |    |                |    |
|                | 有限オートマトンを計算機のモデルと関連付けて説明できる。      | 有限オートマトンの内容と動作を例題を用いて説明できる。      | 有限オートマトンの内容と動作の概要を説明できる。            | 有限オートマトンの内容と動作を説明できない。      |    |                |    |
| 2              | プッシュダウンオートマトンの内容と動作を説明できる         |                                  |                                     |                             |    |                |    |
|                | プッシュダウンオートマトンを計算機のモデルと関連付けて説明できる。 | プッシュダウンオートマトンの内容と動作を例題を用いて説明できる。 | プッシュダウンオートマトンの内容と動作の概要を説明できる。       | プッシュダウンオートマトンの内容と動作を説明できない。 |    |                |    |
| 3              | チューリング機械の内容と動作を説明できる              |                                  |                                     |                             |    |                |    |
|                | チューリング機械を計算機のモデルと関連付けて説明できる。      | チューリング機械の内容と動作を例題を用いて説明できる。      | チューリング機械の内容と動作の概要を説明できる。            | チューリング機械の内容と動作を説明できない。      |    |                |    |
| 4              | オートマトンと形式文法との関係を説明できる             |                                  |                                     |                             |    |                |    |
|                | 形式文法の 4 つのクラスに対応するオートマトンを説明できる。   | 形式文法の 4 つのクラスを説明できる。             | オートマトンと形式文法の違いを言語の受理・生成という観点で説明できる。 | オートマトンと形式文法との関係を説明できない。     |    |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|               |                                     |                                                                                                                    |    |    |            |      |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|------|
| 学修            | 科目名                                 | 担当教員                                                                                                               | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
| 単位科目          | オペレーティングシステム<br>(Operating Systems) | 佐藤喬 (常勤)                                                                                                           | 4  | 2  | 前期<br>1 時間 | 必修   |
| 授業の概要         |                                     | オペレーティングシステムは、コンピュータハードウェアを抽象化し、ソフトウェアにとって使いやすい環境を提供する。本授業では、このオペレーティングシステムについて学ぶ。                                 |    |    |            |      |
| 授業の形態         |                                     | 講義                                                                                                                 |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無 |                                     | なし                                                                                                                 |    |    |            |      |
| 到達目標          |                                     | 1. プロセス管理を説明できる。<br>2. メモリ管理を説明できる。<br>3. ファイルシステムを説明できる。                                                          |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連 |                                     | なし                                                                                                                 |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係 |                                     | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                          |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係    |                                     | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                             |    |    |            |      |
| 講義の内容         |                                     |                                                                                                                    |    |    |            |      |
| 項目            |                                     | 目標                                                                                                                 |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス         |                                     | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                              |    |    |            | 2    |
| プロセス          |                                     | 処理の実体であるプロセスについて学ぶ。                                                                                                |    |    |            | 4    |
| スケジューリング      |                                     | スケジューリングについて学び、複数のプロセスの動作を制御する。                                                                                    |    |    |            | 6    |
| プログラムファイル     |                                     | ファイルに格納されたコードを実行する。                                                                                                |    |    |            | 6    |
| 仮想メモリ         |                                     | 仮想メモリの意義とその仕組みを学ぶ。                                                                                                 |    |    |            | 6    |
| ファイルシステム      |                                     | ファイルシステムがどのように構築されているかを学ぶ。                                                                                         |    |    |            | 6    |
|               |                                     |                                                                                                                    |    |    |            | 計 30 |
| 自学自習          |                                     |                                                                                                                    |    |    |            |      |
| 項目            |                                     | 目標                                                                                                                 |    |    |            | 時間   |
| 環境構築          |                                     | 演習環境の構築をする。                                                                                                        |    |    |            | 10   |
| プロセス          |                                     | プロセスの状態遷移を確認する。                                                                                                    |    |    |            | 10   |
| スケジューリング      |                                     | 優先度順スケジューリングの動作を確認する。                                                                                              |    |    |            | 10   |
| メモリ管理         |                                     | キャッシュメモリと仮想メモリの動作を確認する。                                                                                            |    |    |            | 20   |
| ファイルシステム      |                                     | ファイルシステムの動作を確認する。                                                                                                  |    |    |            | 10   |
|               |                                     |                                                                                                                    |    |    |            | 計 60 |
| 総合学習時間        |                                     | 講義 + 自学自習                                                                                                          |    |    |            | 計 90 |
| 学業成績の評価方法     |                                     | 定期試験の結果を評価とする。課題の提出は必須とする。                                                                                         |    |    |            |      |
| 関連科目          |                                     |                                                                                                                    |    |    |            |      |
| 教科書・副読本       |                                     | 教科書: 「工学基礎シリーズ オペレーティングシステム」 安倍 広多、石橋 勇人、佐藤 隆士、松浦 敏雄、松林 弘治、吉田 久 (オーム社), 副読本: 「試して理解 Linux のしくみ 増補改訂版」 武内 寛 (技術評論社) |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|             |                                         |                                   |                         |                          |            |    |
|-------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|----|
| 学修          | 科目名                                     | 担当教員                              | 学年                      | 単位                       | 開講時<br>数   | 種別 |
| 単位<br>科目    | オペレーティングシス<br>テム<br>(Operating Systems) | 佐藤喬 (常勤)                          | 4                       | 2                        | 前期<br>1 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック) |                                         |                                   |                         |                          |            |    |
| 到達目標        | 理想的な到達レベルの目安 (優)                        | 標準的な到達レベルの目安 (良)                  | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)       | 未到達レベルの目安 (不可)           |            |    |
| 1           | プロセス管理を説明できる。                           |                                   |                         |                          |            |    |
|             | プロセスのスケジュー<br>リングについて、複数の手法<br>の説明ができる。 | プロセスの状態とコンテ<br>クスト切替を説明できる。       | プロセスの役割を説明で<br>きる。      | プロセスの役割を説明で<br>きない。      |            |    |
| 2           | メモリ管理を説明できる。                            |                                   |                         |                          |            |    |
|             | 仮想記憶のページ置き換<br>えについて、複数の手法が<br>説明できる。   | 仮想記憶を説明できる。                       | メモリ管理の必要性を説<br>明できる。    | メモリ管理の必要性を説<br>明できない。    |            |    |
| 3           | ファイルシステムを説明できる。                         |                                   |                         |                          |            |    |
|             | ファイルシステムの高速<br>化手法について説明でき<br>る。        | ファイルシステムにおけ<br>るファイル構造を説明で<br>きる。 | ファイルに対する基本操<br>作を説明できる。 | ファイルに対する基本操<br>作を説明できない。 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                              |                                                                                        | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 多変量解析<br>(Multivariate Analysis) |                                                                                        | 大塚亜未 (常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                            | データの特徴を捉えるために用いられる多変量解析について学ぶ。                                                         |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                            | 講義                                                                                     |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                    | なし                                                                                     |           |    |    |            |      |
| 到達目標                             | 1. 回帰分析の手法が理解できる<br>2. 判別分析の手法が理解できる<br>3. 次元削減の手法が理解できる<br>4. クラスター分析の手法が理解できる        |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                    | なし                                                                                     |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                    | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                              |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                       | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。 |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                            |                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 項目                               | 目標                                                                                     |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                            | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                  |           |    |    |            | 1    |
| 多変量解析とは                          | 多変量解析の概要を理解する。                                                                         |           |    |    |            | 1    |
| 単回帰分析                            | 単回帰分析について理解する。                                                                         |           |    |    |            | 8    |
| 重回帰分析                            | 重回帰分析について理解する。                                                                         |           |    |    |            | 8    |
| 数量化 1 類                          | 数量化 1 類について理解する。                                                                       |           |    |    |            | 4    |
| 判別分析                             | 判別分析について理解する。                                                                          |           |    |    |            | 8    |
| 数量化 2 類                          | 数量化 2 類について理解する。                                                                       |           |    |    |            | 4    |
| 主成分分析                            | 主成分分析について理解する。                                                                         |           |    |    |            | 8    |
| 数量化 3 類                          | 数量化 3 類について理解する。                                                                       |           |    |    |            | 4    |
| 多次元尺度構成法                         | 多次元尺度構成法について理解する。                                                                      |           |    |    |            | 6    |
| クラスター分析                          | クラスター分析について理解する。                                                                       |           |    |    |            | 8    |
|                                  |                                                                                        |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                        | 4 回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。 なお、定期試験と課題の比率は 4:1 とする。                                     |           |    |    |            |      |
| 関連科目                             | 確率統計・データサイエンス・機械学習・プログラミング I                                                           |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                          | 教科書: 「多変量解析法入門」 永田 靖、棟近 雅彦 (サイエンス社)                                                    |           |    |    |            |      |

## 令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                              |                                            | 担当教員                                            |                       | 学年 | 単位                     | 開講時数       | 種別             |
|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|----|------------------------|------------|----------------|
| 多変量解析<br>(Multivariate Analysis) |                                            | 大塚亜未 (常勤)                                       |                       | 4  | 2                      | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                      |                                            |                                                 |                       |    |                        |            |                |
| 到達目標                             | 理想的な到達レベルの目安 (優)                           |                                                 | 標準的な到達レベルの目安 (良)      |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)      |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                | 回帰分析の手法が理解できる                              |                                                 |                       |    |                        |            |                |
|                                  | 回帰分析に関する用語を正しく使え、回帰分析の手法を数式を使い説明できる。       | 回帰分析に関する用語を正しく使え、回帰分析の手法を数式を使わない範囲で説明できる。       | 回帰分析に関する用語を正しく使える。    |    | 回帰分析に関する用語を正しく使えない。    |            |                |
| 2                                | 判別分析の手法が理解できる                              |                                                 |                       |    |                        |            |                |
|                                  | 判別分析に関する用語を正しく使え、判別分析の手法を数式を使い説明できる。       | 判別分析に関する用語を正しく使え、判別分析の手法を数式を使わない範囲で説明できる。       | 判別分析に関する用語を正しく使える。    |    | 判別分析に関する用語を正しく使えない。    |            |                |
| 3                                | 次元削減の手法が理解できる                              |                                                 |                       |    |                        |            |                |
|                                  | 次元削減の手法に関する用語を正しく使え、数式を使い説明できる。            | 次元削減の手法に関する用語を正しく使え、数式を使わない範囲で説明できる。            | 次元削減の手法に関する用語を正しく使える。 |    | 次元削減の手法に関する用語を正しく使えない。 |            |                |
| 4                                | クラスター分析の手法が理解できる                           |                                                 |                       |    |                        |            |                |
|                                  | クラスター分析に関する用語を正しく使え、クラスター分析の手法を数式を使い説明できる。 | クラスター分析に関する用語を正しく使え、クラスター分析の手法を数式を使わない範囲で説明できる。 | クラスター分析に関する用語を正しく使える。 |    | クラスター分析に関する用語を正しく使えない。 |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                         |                                                                                                    | 担当教員     | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|----|------------|------|
| クラウド基礎<br>(Introduction to Cloud Computing) |                                                                                                    | 佐藤喬 (常勤) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                       | クラウドコンピューティングの基礎を学び、DevSecOps のサイクルを学習する。                                                          |          |    |    |            |      |
| 授業の形態                                       | 講義                                                                                                 |          |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                               | なし                                                                                                 |          |    |    |            |      |
| 到達目標                                        | 1. クラウドとオンプレの特性の違いを説明できる。<br>2. DevSecOps のサイクルを説明できる。<br>3. クラウドを用いた情報システムの設計・開発・テスト・監視の基礎を実施できる。 |          |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                               | なし                                                                                                 |          |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                               | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                          |          |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                  | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。             |          |    |    |            |      |
| 講義の内容                                       |                                                                                                    |          |    |    |            |      |
| 項目                                          | 目標                                                                                                 |          |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                       | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                              |          |    |    |            | 2    |
| クラウドコンピューティングの概要                            | クラウドコンピューティングの基本概念とその利点、サービスモデル (IaaS、PaaS、SaaS) について学ぶ。                                           |          |    |    |            | 12   |
| DevSecOps のサイクル                             | DevSecOps のサイクルについて学ぶ。                                                                             |          |    |    |            | 10   |
| セキュリティ                                      | クラウドを用いた情報システムに対する脆弱性と対策について学ぶ。                                                                    |          |    |    |            | 6    |
| 設計                                          | 与えられた要求に対応する情報システムを設計し、仕様書とテスト項目をまとめる。                                                             |          |    |    |            | 6    |
| 開発                                          | 設計に基づき、情報システムを開発する。                                                                                |          |    |    |            | 8    |
| テスト                                         | テスト項目ごとにチェックし、開発にフィードバックする。                                                                        |          |    |    |            | 8    |
| 監視                                          | 開発した情報システムに対し、監視サービスを適用する。                                                                         |          |    |    |            | 8    |
|                                             |                                                                                                    |          |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                   | 課題達成率とテスト成績で評価する。なお、課題達成率とテスト成績の比率は、1:9 とする。                                                       |          |    |    |            |      |
| 関連科目                                        |                                                                                                    |          |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                     | 教科書: 「クラウドエンジニアの教科書」佐野裕、伊藤俊一、小嶋宏幸、Namihira (C & R 研究所)                                             |          |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                         | 担当教員                                        |                                                     | 学年                                                  | 単位                                             | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|----|
| クラウド基礎<br>(Introduction to Cloud Computing) | 佐藤 喬 (常勤)                                   |                                                     | 4                                                   | 2                                              | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                 |                                             |                                                     |                                                     |                                                |            |    |
| 到達目標                                        | 理想的な到達レベルの目安 (優)                            | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                   | 未到達レベルの目安 (不可)                                 |            |    |
| 1                                           | クラウドとオンプレの特性の違いを説明できる。                      |                                                     |                                                     |                                                |            |    |
|                                             | クラウドのメリットを実際のクラウドサービスと関連付けて説明できる。           | クラウドのメリットを説明できる。                                    | クラウドとオンプレの特性の違いを説明できる。                              | クラウドとオンプレの特性の違いを説明できない。                        |            |    |
| 2                                           | DevSecOps のサイクルを説明できる。                      |                                                     |                                                     |                                                |            |    |
|                                             | DevSecOps を実際のクラウドサービスと関連付けて説明できる。          | DevSecOps のメリットを説明できる。                              | DevSecOps のサイクルを説明できる。                              | DevSecOps のサイクルを説明できない。                        |            |    |
| 3                                           | クラウドを用いた情報システムの設計・開発・テスト・監視の基礎を実施できる。       |                                                     |                                                     |                                                |            |    |
|                                             | クラウドを用いた情報システムに対し、基礎的な設計、開発、テスト、監視の全て実施できた。 | クラウドを用いた情報システムに対し、基礎的な設計、開発、テスト、監視のいずれか 2 つ以上実施できた。 | クラウドを用いた情報システムに対し、基礎的な設計、開発、テスト、監視のいずれか 1 つ以上実施できた。 | クラウドを用いた情報システムに対し、基礎的な設計、開発、テスト、監視のいずれも実施できない。 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            |      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|------------|------|
| 科目名                                      |                                                                                                                                                                                                                                   | 担当教員        | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
| エンジニアリングデザイン I<br>(Engineering Design I) |                                                                                                                                                                                                                                   | 岩田満 (常勤/実務) | 4  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                    | 与えられた制約下において、課題の解決に向けた設計、実装、評価をチームで実施する。                                                                                                                                                                                          |             |    |    |            |      |
| 授業の形態                                    | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                             |             |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                            | あり                                                                                                                                                                                                                                |             |    |    |            |      |
| 到達目標                                     | 1. 締め切りまでに成果（報告書）を提出できる。<br>2. 与えられた課題をチームで議論し、課題に対する要求仕様を作成することができる。<br>3. 要求仕様に基づき設計することができる。<br>4. 設計に基づきプロトタイプを実装することができる。<br>5. 実装したプロトタイプを評価することができる。<br>6. チームメンバーとして割り当てられた役割を果たすことができる。                                  |             |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                            | あり                                                                                                                                                                                                                                |             |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                            | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                               | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                                                  |             |    |    |            |      |
| 講義の内容                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            |      |
| 項目                                       | 目標                                                                                                                                                                                                                                |             |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                    | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>エンジニアリングデザインの目的、進め方について理解する。                                                                                                                                                                             |             |    |    |            | 2    |
| 課題提示・理解                                  | 提示された課題の内容を理解する。                                                                                                                                                                                                                  |             |    |    |            | 4    |
| 概念設計                                     | 与えられた課題の要求をヒアリングで収集・分析し、概念設計を行う。                                                                                                                                                                                                  |             |    |    |            | 8    |
| 詳細設計                                     | 詳細設計を行う。使用機材の選定・決定を行う。役割分担を決定する。                                                                                                                                                                                                  |             |    |    |            | 8    |
| プロトタイプ実装                                 | 割り当てられた役割に基づきプロトタイプを実装し動作確認を行う。                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            | 30   |
| 単体テスト・結合テスト                              | 個人が実装した機能を単体テストする。<br>チームで結合テストする。                                                                                                                                                                                                |             |    |    |            | 4    |
| 成果報告                                     | 成果報告の準備を行い、成果を報告する。                                                                                                                                                                                                               |             |    |    |            | 4    |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                | 課題に対する要求仕様・設計・実装・評価に対する報告を実施する。この時、到達目標 1～6 に関しては、デモンストレーション時に成果評価シートを用いて複数の教員で評価する。提出物 20 %、要求仕様 20 %、設計 10 %、実装 10 %、単体・結合テスト 10 %、チーム力 30 %で評価する。ただし、各到達目標の評価に「不可」がある場合は、成績評価は 60 点未満とする。エビデンス：教員成果評価シート・プロトタイプ・成果報告会レジュメ・発表資料 |             |    |    |            |      |
| 関連科目                                     | エンジニアリングデザイン II                                                                                                                                                                                                                   |             |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                  | その他: 特に指定しない。                                                                                                                                                                                                                     |             |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                      |                                        | 担当教員                          |                                        | 学年 | 単位                  | 開講時数                 | 種別             |
|------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----|---------------------|----------------------|----------------|
| エンジニアリングデザイン I<br>(Engineering Design I) |                                        | 岩田満 (常勤/実務)                   |                                        | 4  | 2                   | 通年<br>2 時間           | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                              |                                        |                               |                                        |    |                     |                      |                |
| 到達目標                                     | 理想的な到達レベルの目安 (優)                       |                               | 標準的な到達レベルの目安 (良)                       |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)   |                      | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                        | 締め切りまでに成果（報告書）を提出できる。                  |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | 締め切りまでに課題の成果（成果報告会レジュメ）を提出できる。         | (なし)                          | (なし)                                   |    |                     | 締め切りまでに課題の成果を提出できない。 |                |
| 2                                        | 与えられた課題をチームで議論し、課題に対する要求仕様を作成することができる。 |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | ヒアリング等を複数回実施して要求事項を整理し、要求仕様を作成できる。     | ヒアリング等を 1 回だけ実施して、要求仕様を作成できる。 | チーム内だけで議論し、要求仕様を作成できる。                 |    | 要求仕様が作成できない。        |                      |                |
| 3                                        | 要求仕様に基づき設計することができる。                    |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | 要求仕様を実現するための合理的な設計ができる。                | (なし)                          | 要求仕様を実現するための必要最低限の設計ができる。              |    |                     | 要求仕様を実現するための設計ができない。 |                |
| 4                                        | 設計に基づきプロトタイプを実装することができる。               |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | 設計に基づいてプロトタイプを実装できる。                   | (なし)                          | 設計に基づいてプロトタイプを実装できるが、一部に不具合がある。        |    |                     | プロトタイプを実装できない。       |                |
| 5                                        | 実装したプロトタイプを評価することができる。                 |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | テスト結果に基づいて考察できる。                       | 設定したテスト項目に従ってテストを実施できる        | テスト項目を設定できる。                           |    | 評価のためのテスト項目が設定できない。 |                      |                |
| 6                                        | チームメンバーとして割り当てられた役割を果たすことができる。         |                               |                                        |    |                     |                      |                |
|                                          | 分担した役割を自力で果たし、さらに他者の支援をすることができる。       | 分担した役割を自力で果たすことができる。          | チームメンバーから支援を受けることにより、分担した役割を果たすことができる。 |    | 分担した役割を果たすことができない。  |                      |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                             |                                                                                        | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 情報システム運用・管理<br>(Information Systems Operations) |                                                                                        | 知念賢一 (常勤) | 4  | 1  | 後期<br>2 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                           | 情報システムの運用や管理、特にネットワークを対象に業務の内容や体制、監視や障害対応を学ぶ。                                          |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                           | 講義                                                                                     |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                   | なし                                                                                     |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                            | 1. 運用業務、保守業務、管理業務を知る<br>2. 運用・管理の内容を知る<br>3. 運用設計と障害対策を知る                              |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                   | なし                                                                                     |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                   | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                              |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                      | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。 |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                           |                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 項目                                              | 目標                                                                                     |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                           | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>授業概要を説明する。                                                    |           |    |    |            | 2    |
| 運用管理の全体像                                        | 業務、体制、登場人物を学ぶ。                                                                         |           |    |    |            | 2    |
| 運用管理の基本                                         | 運用管理の概要、インシデント管理、問題管理、アクセス管理、ヘルプデスクを学ぶ。                                                |           |    |    |            | 4    |
| 運用監視の基本                                         | 運用監視の概要、監視装置とその機能、監視方法を学ぶ。                                                             |           |    |    |            | 6    |
| メンテナンス用ネットワークの基礎                                | メンテナンス用ネットワークの意義、リモートログインやコンソールサーバを学ぶ。                                                 |           |    |    |            | 4    |
| 運用設計の基本                                         | 可用性、冗長化を学ぶ。                                                                            |           |    |    |            | 6    |
| 障害対応の基本                                         | ループ防止、障害切り分け、ネットワーク機器の保守を学ぶ。                                                           |           |    |    |            | 6    |
|                                                 |                                                                                        |           |    |    |            | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                                       | 定期試験の得点から評価する。                                                                         |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                            |                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                         | 教科書: 「1 冊ですべてわかるネットワーク運用・保守の基本」岡野新 (SB クリエイティブ), 参考書: 「運用設計の教科書」近藤誠司 (技術評論社)           |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                             |                                                        | 担当教員                                    |                              | 学年                     | 単位             | 開講時数       | 種別 |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------|------------|----|
| 情報システム運用・管理<br>(Information Systems Operations) |                                                        | 知念賢一 (常勤)                               |                              | 4                      | 1              | 後期<br>2 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                     |                                                        |                                         |                              |                        |                |            |    |
| 到達目標                                            | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                       |                                         | 標準的な到達レベルの目安 (良)             | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)      | 未到達レベルの目安 (不可) |            |    |
| 1                                               | 運用業務、保守業務、管理業務を知る                                      |                                         |                              |                        |                |            |    |
|                                                 | 運用業務、保守業務、管理業務を説明でき、体制や登場人物を説明できる。加えて、運用・保守会社を説明できる。   | 運用業務、保守業務、管理業務を説明でき、体制や登場人物を説明できる。      | 運用業務、保守業務、管理業務を説明できる。        | 運用業務、保守業務、管理業務を説明できない。 |                |            |    |
| 2                                               | 運用・管理の内容を知る                                            |                                         |                              |                        |                |            |    |
|                                                 | インシデント/問題/アクセス管理を説明できる。ヘルプデスクの役割を説明できる。ネットワーク監視を説明できる。 | インシデント/問題/アクセス管理を説明できる。ヘルプデスクの役割を説明できる。 | インシデント/問題/アクセス管理を説明できる。      | 運用や管理の作業内容を説明できない。     |                |            |    |
| 3                                               | 運用設計と障害対策を知る                                           |                                         |                              |                        |                |            |    |
|                                                 | 可用性、冗長化、障害切り分けの全てを説明できる。ネットワーク機器の保守を説明できる。             | 可用性、冗長化、障害切り分けの全てを説明できる。                | 可用性、冗長化、障害切り分けのどちらか一つを説明できる。 | 運用設計や障害対策を説明できない。      |                |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 | 担当教員                  | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|------------|------|
| 情報工学実験実習 III<br>(Experiments and Practice of Information Systems III) |                                                                                                                                                                                                                 | 黒木啓之 (常勤)・鈴木清一郎 (非常勤) | 4  | 4  | 通年<br>4 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                                                 | 情報工学に必要な基礎を、実習より理解、習得する。実習の前後に十分な解説を加え、理解を深める。情報アーキテクトではチーム（あるいは個人）により高度なスマートフォンアプリの開発および AtCoder による競技プログラミングを通し手プログラミング技術を学ぶ。ICT アーキテクトでは大規模なネットワーク、広域のルーティングを学ぶ。そして、具体的なアプリケーションの通信解析やキャッシュなど通信内容の詳細についても学ぶ。 |                       |    |    |            |      |
| 授業の形態                                                                 | 実験・実習                                                                                                                                                                                                           |                       |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                                         | なし                                                                                                                                                                                                              |                       |    |    |            |      |
| 到達目標                                                                  | 1. 事前学習、事前調査ができる<br>2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる<br>3. 協働して作業ができる<br>4. 作業内容を記録できる<br>5. 記録した内容を整理できる<br>6. 体裁の整ったレポートを作成できる<br>7. 提出物を期限内に提出できる                                                                  |                       |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                                         | なし                                                                                                                                                                                                              |                       |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                                         | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                                            | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                                |                       |    |    |            |      |
| 講義の内容                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| 項目                                                                    | 目標                                                                                                                                                                                                              |                       |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                                                 | シラバスの説明・シラバス説明実施調査を行う。(4 時間)                                                                                                                                                                                    |                       |    |    |            | 4    |
| 各アーキテクトにおいて以下の実習を行う。                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            | 56   |
| 情報アーキテクト                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| アプリ開発Ⅰ                                                                | チームにより高度なスマートフォンアプリの開発方法を学ぶⅠ (40 時間)                                                                                                                                                                            |                       |    |    |            |      |
| アプリ開発Ⅱ                                                                | チーム（あるいは個人）により高度なスマートフォンアプリの開発方法を学ぶⅡ (16 時間)                                                                                                                                                                    |                       |    |    |            |      |
| ICT アーキテクト                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| プラットフォーム                                                              | シミュレーションやエミュレーションなど実験プラットフォームを調査し、各自機材を整備する (12 時間)                                                                                                                                                             |                       |    |    |            |      |
| 仮想ネットワーク装置                                                            | 仮想 PC 上でルータまたはスイッチを実行する (12 時間)                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| 装置巡回                                                                  | 設定収集などネットワーク装置を巡回する機構を作成する (12 時間)                                                                                                                                                                              |                       |    |    |            |      |
| BGP I                                                                 | BGP のネットワークを構築する。班員分、班員の数倍分と規模を拡大していく (18 時間)                                                                                                                                                                   |                       |    |    |            |      |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            | 計 60 |
| 各アーキテクトにおいて以下の実習を行う。                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            | 60   |
| 情報アーキテクト                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| AtCoder によるアプリケーション開発                                                 | AtCoder を利用してプログラミング技術を学ぶ。(32 時間)                                                                                                                                                                               |                       |    |    |            |      |
| チーム開発                                                                 | チームにより高度なアプリケーションを開発する方法を学ぶ。(28 時間)                                                                                                                                                                             |                       |    |    |            |      |
| ICT アーキテクト                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            |      |
| BGP II                                                                | OSPF と BGP など複数ルーティングを併用するネットワークを構築する (16 時間)                                                                                                                                                                   |                       |    |    |            |      |
| HTTP 復習                                                               | HTTP 関連プログラムの構築を再確認する (4 時間)                                                                                                                                                                                    |                       |    |    |            |      |
| HTTP 解析                                                               | HTTP トラヒックを解析する (12 時間)                                                                                                                                                                                         |                       |    |    |            |      |
| HTTP キャッシュ                                                            | キャッシュ機構を構築し、解析する (12 時間)                                                                                                                                                                                        |                       |    |    |            |      |
| アプリ制御                                                                 | アプリ起動/停止など複数ホストにわたる制御機構を作成する (16 時間)                                                                                                                                                                            |                       |    |    |            |      |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                       |    |    |            | 計 60 |

|           |                                                                                                                                                          |       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|           |                                                                                                                                                          | 計 120 |
| 学業成績の評価方法 | 各テーマごとに提出されたレポート、スライド、コード、取組状況等によって評価する。(注意事項)<br>1. 正当な理由がなく欠席した学生に対しては、追加実験を行わない。2. 各レポートで提出に遅れが出た場合は、大幅な減点を行う。3. レポート提出の最終締め切りまでに提出がなかった学生の単位認定は行わない。 |       |
| 関連科目      | 情報工学実験実習 II                                                                                                                                              |       |
| 教科書・副読本   | その他: ICT アーキテクト: 関部 然「GNS によるネットワーク演習ガイド」技術評論社。情報アーキテクト: 最新フレームワーク Flutter 3 入門 (購入済)                                                                    |       |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                                                   | 担当教員                                         |                                  | 学年                       | 単位                         | 開講時数       | 種別 |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------|----|
| 情報工学実験実習 III<br>(Experiments and Practice of Information Systems III) | 黒木啓之 (常勤)・鈴木清一郎 (非常勤)                        |                                  | 4                        | 4                          | 通年<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                                           |                                              |                                  |                          |                            |            |    |
| 到達目標                                                                  | 理想的な到達レベルの目安 (優)                             | 標準的な到達レベルの目安 (良)                 | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)        | 未到達レベルの目安 (不可)             |            |    |
| 1                                                                     | 事前学習、事前調査ができる                                |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 指導書を読み、知らない単語を調査してきた。                        | 指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。            | 指導書を読んできた。               | 事前学習、事前調査を行わなかった。          |            |    |
| 2                                                                     | コミュニケーションをとり、グループ学習ができる                      |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 班員と話し合い、実験結果から考察を行った。                        | 班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。        | 班員と実験結果の共有ができた。          | グループ学習を行わなかった。             |            |    |
| 3                                                                     | 協働して作業ができる                                   |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら 1 回の実験で一通りの作業を行った。 | 班員と協力して、作業を分担して実験を行った。           | 班員に指示された作業を行った。          | 班員と協力して実験を行わなかった。          |            |    |
| 4                                                                     | 作業内容を記録できる                                   |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果、実験時に気がついたことを記した。 | 実験ノート (ルーズリーフは不可) に実験日と実験結果を記した。 | 指導書にメモ書きをした。             | 実験ノートを準備しなかった。筆記用具を持っていない。 |            |    |
| 5                                                                     | 記録した内容を整理できる                                 |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。                      | ノートに書いた結果を表にまとめた。                | ノートに書いた結果をレポートに羅列した。     | 実験結果をまとめられない。              |            |    |
| 6                                                                     | 体裁の整ったレポートを作成できる                             |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。           | 図、表など定規やテンプレートを使い、フリーハンドではない。    | 第三者が頑張らないと解読できないレポートである。 | レポートが作成できない。               |            |    |
| 7                                                                     | 提出物を期限内に提出できる                                |                                  |                          |                            |            |    |
|                                                                       | 期限に余裕をもって、提出物を作成した。                          | 期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。          | 期限を守らなかったが提出した。          | 提出しない。                     |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                             |                                                                                                                                   | 担当教員             | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----|------------|------|
| 情報セキュリティ<br>(Computer Security) |                                                                                                                                   | 奥原雅之（産技大教員）（非常勤） | 4  | 1  | 後期<br>2 時間 | 選択   |
| 授業の概要                           | 現在の情報システムでは情報セキュリティの重要性がますます高まっている。本講義では、学生が情報セキュリティの考え方、サイバー攻撃とその対策案に関する知識を身につけることを目的とする。                                        |                  |    |    |            |      |
| 授業の形態                           | 講義                                                                                                                                |                  |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                   | なし                                                                                                                                |                  |    |    |            |      |
| 到達目標                            | 1. セキュリティの概念と対策の方針を知る<br>2. セキュリティ関連の法律・規格を知る<br>3. サイバー攻撃の手法を知る<br>4. セキュリティ確保の基礎技術を知る<br>5. セキュリティの管理を知る<br>6. セキュリティ対策の基礎知識を知る |                  |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                   | なし                                                                                                                                |                  |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                   | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                         |                  |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                      | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                            |                  |    |    |            |      |
| 講義の内容                           |                                                                                                                                   |                  |    |    |            |      |
| 項目                              | 目標                                                                                                                                |                  |    |    |            | 時間   |
| 1. ガイダンス                        | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>講義全体を理解するために必要な基礎的な概念として、情報セキュリティの定義、情報セキュリティを構成する7つの要素について知る。                                           |                  |    |    |            | 2    |
| 2. セキュリティ関連の法律・規格               | セキュリティ関連の法律・技術の概要、その調査方法について知る。                                                                                                   |                  |    |    |            | 2    |
| 3. 脅威と脆弱性                       | 情報資産、脅威および脆弱性の定義と分類、内部不正のメカニズムについて知る。                                                                                             |                  |    |    |            | 2    |
| 4. サイバー攻撃の手法 1                  | サイバー攻撃の攻撃者の分類と特性、サイバー攻撃手法、パスワード解読などのサイバー攻撃に使われる代表的な手法について知る。                                                                      |                  |    |    |            | 2    |
| 5. サイバー攻撃の手法 2                  | 標的型攻撃を始めとする現代のサイバー攻撃手法の現状を知る。                                                                                                     |                  |    |    |            | 2    |
| 6. セキュリティ確保の基礎技術 1              | 暗号技術の基礎、共通鍵暗号の基本的な原理について知る。                                                                                                       |                  |    |    |            | 2    |
| 7. セキュリティ確保の基礎技術 2              | 公開鍵暗号とその応用技術である電子証明書、PKI について知る。                                                                                                  |                  |    |    |            | 2    |
| 8. セキュリティ確保の基礎技術 3              | 識別および認証の技術とその応用について知る。                                                                                                            |                  |    |    |            | 2    |
| 9. 情報セキュリティの管理                  | 情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）の基本的な考え方、情報セキュリティリスク分析の手法について知る。                                                                          |                  |    |    |            | 2    |
| 10. 情報セキュリティ対策の基礎知識 1           | 情報セキュリティ対策の基本的な考え方、セキュリティ管理策の導入、各種セキュリティガイドラインの活用について知る。                                                                          |                  |    |    |            | 2    |
| 11. 情報セキュリティ対策の基礎知識 2           | ネットワークセキュリティの基本的な考え方、ファイアウォールの動作原理、侵入検知・防御システム（IDS・IPS）の動作原理について知る。                                                               |                  |    |    |            | 2    |
| 12. 情報セキュリティ対策の基礎知識 3           | 情報システムのセキュリティアーキテクチャーの基本的な概念、セキュリティ機能設計の考え方、コモンクライテリアに基づくセキュリティ評価フレームワークについて知る。                                                   |                  |    |    |            | 2    |
| 13. 情報セキュリティ対策の基礎知識 4           | マルウェアに関する基本的な理解、セキュリティインシデント対応のフレームワークについて知る。                                                                                     |                  |    |    |            | 2    |
| 14. セキュリティの実装に関する知識 1           | セキュアプロトコルの実装と実装上の留意点、過去の実装事故事例について知る。                                                                                             |                  |    |    |            | 2    |
| 15. セキュリティの実装に関する知識 2           | アプリケーションのセキュリティについて知る。<br>授業の理解を確認するための確認テストを行う。                                                                                  |                  |    |    |            | 2    |
|                                 |                                                                                                                                   |                  |    |    |            | 計 30 |

|           |                                                                                                                                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 課題および確認テストで評価する。ただし、・提出締切は厳守である。・課題の内容により、提出不受理または再提出を求めることがある。・未提出の課題がある場合、評点は 59 点以下とする。・出席しなければならない回数の 3/4 以上出席した場合のみ評点をつける。 |
| 関連科目      |                                                                                                                                 |
| 教科書・副読本   | 教科書:「図解即戦力 情報セキュリティの技術と対策がこれ 1 冊でしっかりわかる教科書」中村行宏, 若尾靖和, 林静香 (技術評論社), 参考書:「マスタリング TCP/IP 情報セキュリティ編 (第 2 版)」齋藤 孝道 (オーム社)          |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                             | 担当教員               |                                       | 学年                                | 単位                   | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------|----|
| 情報セキュリティ<br>(Computer Security) | 奥原雅之（産技大教員）（非常勤）   |                                       | 4                                 | 1                    | 後期<br>2 時間 | 選択 |
| 評価（ルーブリック）                      |                    |                                       |                                   |                      |            |    |
| 到達目標                            | 理想的な到達レベルの目安（優）    | 標準的な到達レベルの目安（良）                       | ぎりぎりの到達レベルの目安（可）                  | 未到達レベルの目安（不可）        |            |    |
| 1                               | セキュリティの概念と対策の方針を知る |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 | 「不正のメカニズム」を理解している。 | 「脅威」「脆弱性」「リスク」が何かを理解している。             | セキュリティ 7 要素を知っている。                | セキュリティ 7 要素を知らない。    |            |    |
| 2                               | セキュリティ関連の法律・規格を知る  |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 |                    | セキュリティ関連の法律・規格をそれぞれ 2 個以上列挙できる。       | セキュリティ関連の法律・規格をひとつずつ列挙できる。        | セキュリティ関連の法律・規格を知らない。 |            |    |
| 3                               | サイバー攻撃の手法を知る       |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 |                    | サーバを対象としたサイバー攻撃の手法を複数列挙できる。           | クライアントマシンを対象としたサイバー攻撃の手法を複数列挙できる。 | サイバー攻撃の手法を知らない。      |            |    |
| 4                               | セキュリティ確保の基礎技術を知る   |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 | PKI のしくみを説明できる。    | デジタル証明書について説明できる。                     | 暗号化技術（暗号方式）の種類を列挙できる。             | セキュリティ確保の基礎技術を知らない。  |            |    |
| 5                               | セキュリティの管理を知る       |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 |                    | 情報セキュリティを確保する活動を複数列挙できる。              | CSIRT と SOC について説明できる。            | 情報資産とは何かを知らない。       |            |    |
| 6                               | セキュリティ対策の基礎知識を知る   |                                       |                                   |                      |            |    |
|                                 |                    | 外部からの攻撃を防御・検知する複数のシステムをその動作も含めて説明できる。 | 外部からの攻撃を防御・検知するシステムを複数列挙できる。      | セキュリティ対策について知らない。    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                              |                                                                                          | 担当教員        | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|------------|-------|
| 情報セキュリティ実習 II<br>(Computer Security Practice II) |                                                                                          | 岩田満 (常勤/実務) | 4  | 4  | 通年<br>4 時間 | 選択    |
| 授業の概要                                            | 前期はプラットフォーム脆弱性診断を行う。後期はセキュリティ演習環境を構築する。                                                  |             |    |    |            |       |
| 授業の形態                                            | 実験・実習                                                                                    |             |    |    |            |       |
| アクティブラーニングの有無                                    | あり                                                                                       |             |    |    |            |       |
| 到達目標                                             | 1. SBOM を用いた脆弱性診断ができる。<br>2. セキュリティ演習環境を構築できる (中学生向け、セキュリティ初学者向け)。<br>3. 報告書等を期限内に提出できる。 |             |    |    |            |       |
| 実務経験と授業内容との関連                                    | あり                                                                                       |             |    |    |            |       |
| ディプロマポリシーとの関係                                    | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                          |             |    |    |            |       |
| 学校教育目標との関係                                       | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                         |             |    |    |            |       |
| 講義の内容                                            |                                                                                          |             |    |    |            |       |
| 項目                                               | 目標                                                                                       |             |    |    |            | 時間    |
| ガイダンス                                            | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                    |             |    |    |            | 2     |
| SBOM                                             | ・ SBOM を調査する。<br>・ SBOM の概要および書式を報告する。                                                   |             |    |    |            | 8     |
| SBOM ツール                                         | ・ OSS の SBOM 作成ツールを調査する。<br>・ SBOM 作成ツールをインストールする。                                       |             |    |    |            | 2     |
| SBOM 作成                                          | ・ SBOM を作成する。<br>・ SBOM から脆弱性を検査する。                                                      |             |    |    |            | 8     |
| プラットフォーム脆弱性診断                                    | ・ プラットフォームの SBOM から CVE を検出する。                                                           |             |    |    |            | 16    |
| プラットフォームの脆弱性検証                                   | ・ 検出された CVE からエクスプロイトコードを取得する。<br>・ エクスプロイトコードを実行する。<br>・ 攻撃の動作を検証する。                    |             |    |    |            | 20    |
| サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備                  | ・ サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備をチームで行う。                                                |             |    |    |            | 20    |
| サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の企画                  | ・ 次年度のサイバーセキュリティ TOKYO for Junior の企画案をチームで作成する。<br>・ 企画案を発表する。<br>・ チームの役割分担を決定する。      |             |    |    |            | 10    |
| セキュリティ演習環境の構築                                    | ・ セキュリティ演習環境を設計する。<br>・ セキュリティ演習環境を実装する。                                                 |             |    |    |            | 22    |
| セキュリティ演習環境の動作確認                                  | ・ 構築したセキュリティ演習環境を動作確認する。                                                                 |             |    |    |            | 4     |
| セキュリティ演習の実施                                      | ・ 構築したセキュリティ演習環境を用いてセキュリティ演習を実施する。                                                       |             |    |    |            | 8     |
|                                                  |                                                                                          |             |    |    |            | 計 120 |
| 学業成績の評価方法                                        | 演習の進捗・達成度により評価する。                                                                        |             |    |    |            |       |
| 関連科目                                             | 情報セキュリティ実習 I・コンピュータアーキテクチャ・コンピュータネットワーク・プログラミング II・システムプログラミング I・情報セキュリティ・情報セキュリティ実習 III |             |    |    |            |       |
| 教科書・副読本                                          | 参考書: 「マスタリング TCP/IP 情報セキュリティ編 (第 2 版)」 齋藤 孝道 (オーム社)                                      |             |    |    |            |       |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                                  |                                                    |                                       |                                                                                                 |                                         |            |    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|----|
| 科目名                                              | 担当教員                                               |                                       | 学年                                                                                              | 単位                                      | 開講時数       | 種別 |
| 情報セキュリティ実習 II<br>(Computer Security Practice II) | 岩田満 (常勤/実務)                                        |                                       | 4                                                                                               | 4                                       | 通年<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                      |                                                    |                                       |                                                                                                 |                                         |            |    |
| 到達目標                                             | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                   | 標準的な到達レベルの目安 (良)                      | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                                                               | 未到達レベルの目安 (不可)                          |            |    |
| 1                                                | SBOM を用いた脆弱性診断ができる。                                |                                       |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                  | 取得したエクスプロイトコードでシステムの動作を検証できる。                      | CVE およびエクスプロイトコードを取得できる。              | SBOM を作成できる。                                                                                    | SBOM を作成できない。                           |            |    |
| 2                                                | セキュリティ演習環境を構築できる (中学生向け、セキュリティ初学者向け)。              |                                       |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                  | サイバーセキュリティ演習環境においてチームメンバーをサポートし、担当以外の役割を果たすことができる。 | セキュリティ初学者向けの演習環境構築に対して役割分担を果たすことができる。 | サイバーセキュリティ TOKYO for Junior に対して役割分担を果たすことができる。                                                 | セキュリティ演習環境構築に参加できない。                    |            |    |
| 3                                                | 報告書等を期限内に提出できる。                                    |                                       |                                                                                                 |                                         |            |    |
|                                                  | 手順書・報告書が簡潔かつ論理的に記述されている。                           | 期限内に手順書・報告書が提出され、受理された。               | ①期限内に提出された手順書・報告書に不備があり再提出を求められた。再提出後の手順書・報告書が受理された。②期限内に手順書・報告書が提出されなかったが、提出期限後に手順書・報告書が受理された。 | ・手順書・報告書を提出できない。・手順書・報告書に剽窃が含まれる記述があった。 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 担当教員               | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|------------|----|
| 卒業研究<br>(Graduation Study) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 情報システム工学コース教員 (常勤) | 5  | 8  | 通年<br>8 時間 | 必修 |
| 授業の概要                      | グローバルな視点から自ら社会に存在する問題を発見し、解決方法を提案する。解決方法を実現するための設計を行い、試作して評価する。期限内に卒業研究発表会書類を提出する。成果は卒業研究発表会において発表する。                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |    |    |            |    |
| 授業の形態                      | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無              | あり                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |    |
| 到達目標                       | 1. グローバルな視点から社会に存在する問題を考えることができる。(F-1) [a]<br>2. テーマの社会的意義を考えることができる。(F-1) [b]<br>3. 問題に対する解決手法を提案できる。(F-2) [e]<br>4. 提案手法を実現するための設計ができる。(F-2) [e]<br>5. 設計に基づいて実装できる。(F-2) [e]<br>6. 提案手法を評価できる。(F-2) [e]<br>7. 卒業論文・抄録・発表資料を作成できる。(F-3) [f]<br>8. 発表会において成果を発表できる。(F-3) [f]<br>9. 発表会において質問に対して回答できる。(F-3) [f]<br>10. 期限内に発表会に関わる書類を提出できる。(F-4) [h] |                    |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連              | あり                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係              | (6) 工学的な立場から地球的視点で社会に存在する問題を発見し、発見した問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                 | F (創造力) 総合的実践的技術者として、工学的立場から地球的視点で社会に存在する問題を発見し、発見した問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |    |    |            |    |
| 講義の内容                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |    |    |            |    |
| 指導教員                       | テーマ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |    |    |            |    |
| 1. テーマの決定                  | 課題を調査し、テーマを決定する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |    |    |            |    |
| 2. テーマの実施                  | 課題に対する解決手法を提案する。提案する解決手法を実現するための設計・実装・評価をする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |    |    |            |    |
| 3. 卒業研究発表会                 | 発表会で成果を発表し、質疑応答を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |    |    |            |    |
| テーマ・課題名 (担当教員)             | 課題の内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |    |    |            |    |
| 高性能計算技術の応用に関する研究 (黒木 啓之)   | 高性能計算技術と人工知能・ニューラルネットワーク技術を画像処理などの認識技術などに応用して、解決手法を提案し、実装・評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |    |    |            |    |
| 情報システムの開発 (小早川 倫広・岩田 満)    | 情報インフラの提案および情報セキュリティ演習環境に関する提案を行う。提案するシステムや演習環境を実際に構築・評価する。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |    |    |            |    |
| 画像処理システムに関する基礎研究 (小林 弘幸)   | 画像処理システムを開発し、評価を行う。画像処理は膨大な情報を取り扱うことが多いため、効果的なアルゴリズムの実装を心がける。実装にあたり、ソフトウェア設計手法を学習し、実際に要求分析、仕様策定、評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                |                    |    |    |            |    |
| 次世代情報基盤に関する基礎研究 (知念 賢一)    | 新たな情報基盤の可能性の探究や既存システムの問題を解決するプロトタイプの設計・実装そして評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |    |
| 次世代情報基盤に関する基礎研究 (佐藤 喬)     | 新たな情報基盤の可能性の探究や既存システムの問題を解決するプロトタイプの設計・実装そして評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |    |
| 暗号理論とその応用に関する研究 (田中 寛)     | 社会における問題に対し、暗号技術及び応用技術を活用した、安全な暗号を活用したサービスの構築を実現する上での問題を抽出し、その問題を解決するアルゴリズムを検討し、具体的な実装を行って性能評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |    |
| ユーザ支援システムに関する研究 (大塚 亜未)    | 情報システムを利用するユーザの行動や心理を分析し、システムのプロトタイプ作成、実装、評価を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |    |    |            |    |
| 学業成績の評価方法                  | 【評価条件】 到達目標 10 発表会に関わる書類を提出期限内に提出した学生に対して評価を行う。【評価方法】 到達目標 1～9 をルーブリックで評価し、全ての評価項目に対し「可」以上である場合に単位修得を認める。評価は、発表会に出席した情報システム工学コースの教員が行う。                                                                                                                                                                                                               |                    |    |    |            |    |
| 関連科目                       | ゼミナール                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |    |    |            |    |
| 教科書・副読本                    | その他: 各指導教員による                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |    |    |            |    |

令和7年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                        |                                               | 担当教員                                     |                                   | 学年                                   | 単位                | 開講時数       | 種別             |
|----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|------------|----------------|
| 卒業研究<br>(Graduation Study) |                                               | 情報システム工学コース教員 (常勤)                       |                                   | 5                                    | 8                 | 通年<br>8 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                |                                               |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
| 到達目標                       | 理想的な到達レベルの目安 (優)                              |                                          | 標準的な到達レベルの目安 (良)                  |                                      | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                          | グローバルな視点から社会に存在する問題を考えることができる。(F-1) [a]       |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | グローバルな視点から、社会に存在する様々な問題を調査し、新たな問題を発見することができる。 | グローバルな視点から、社会に存在する様々な問題を調査し、自分の視点で考察できる。 | グローバルな視点から、社会に存在する様々な問題を調査できる。    | グローバルな視点から、社会に存在する様々な問題を調査できない。      |                   |            |                |
| 2                          | テーマの社会的意義を考えることができる。(F-1) [b]                 |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 社会的必要性を理解し、新規性が高いテーマを決定できる。                   | 社会的必要性を理解し、テーマを決定できる。                    | 社会的必要性を理解し、教員の助言によりテーマを決定できる。     | テーマと社会の関係を理解できない。倫理的観点が欠如した研究テーマである。 |                   |            |                |
| 3                          | 問題に対する解決手法を提案できる。(F-2) [c]                    |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 問題に対する独創的な解決手法を提案できる。                         | 問題に対する合理的な解決手法を提案できる。                    | 問題に対する必要最低限の解決手法を提案できる。           | 問題に対する解決手法を提案できない。                   |                   |            |                |
| 4                          | 提案手法を実現するための設計ができる。(F-2) [c]                  |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 提案手法を実現するための独創的な設計ができる。                       | 提案手法を実現するための合理的な設計ができる。                  | 提案手法を実現するための必要最低限の設計ができる。         | 提案手法を実現するための設計ができない。                 |                   |            |                |
| 5                          | 設計に基づいて実装できる。(F-2) [c]                        |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 設計に基づいて実装ができる。                                | (なし)                                     | 設計に基づいて実装できるが、一部に不具合がある。          | 設計に基づいて実装できない。                       |                   |            |                |
| 6                          | 提案手法を評価できる。(F-2) [c]                          |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 評価結果に基づいて考察できる。                               | 設定した評価項目に従って評価を実施できる。                    | 評価項目を設定できる。                       | 評価項目を設定できない。                         |                   |            |                |
| 7                          | 卒業論文・抄録・発表資料を作成できる。(F-3) [f]                  |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 卒業論文・抄録・発表資料が作成でき、簡潔かつ論理的に記述されており、さらに説得力がある。  | 卒業論文・抄録・発表資料が作成でき、論理的に記述されている。           | 卒業論文・抄録・発表資料を作成できるが、論理的に記述されていない。 | 卒業論文・抄録・発表資料を作成できない。                 |                   |            |                |
| 8                          | 発表会において成果を発表できる。(F-3) [f]                     |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 発表会において成果を簡潔かつ論理的に説明でき、さらに説得力がある。             | 発表会において成果を論理的に説明できる。                     | 発表会において成果を発表できるが、説明が論理的でない。       | 発表会において成果を発表できない。                    |                   |            |                |
| 9                          | 発表会において質問に対して回答できる。(F-3) [f]                  |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 発表会において質問に対して簡潔かつ論理的に回答でき、さらに説得力がある。          | 発表会において質問に対して論理的に回答できる。                  | 発表会において質問に答えているが、回答が論理的でない。       | 発表会において質問に対して全く回答できない。               |                   |            |                |
| 10                         | 期限内に発表会に関わる書類を提出できる。(F-4) [h]                 |                                          |                                   |                                      |                   |            |                |
|                            | 期限内に発表会に関わる書類を提出できる。                          | (なし)                                     | (なし)                              | 期限内に発表会に関わる書類を提出できない。                |                   |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                  |                                                                                                                                                            | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 離散数学 II<br>(Discrete Mathematics II) |                                                                                                                                                            | 松家拓稔 (非常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                | 現実の問題を解決するために用いる数理モデルが離散構造を有する場合が多くある。本講義では離散構造を扱うための基本的な手法を習得することを目的とする。                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                                | 講義                                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                        | なし                                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                 | 1. 代表的な代数系である群・環・体を理解し、代数系において正しく演算ができる。<br>2. 集合における順序の概念、演算としての順序について理解し、極大・極小・最大・最小、上界・下界・上限・下限の説明ができる。<br>3. 離散構造を表現するモデルであるグラフに関するアルゴリズムを理解し適切に実装できる。 |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                        | なし                                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                        | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                           | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                     |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                                |                                                                                                                                                            |            |    |    |            |      |
| 項目                                   | 目標                                                                                                                                                         |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 整除法と剰余                               | 整数の除算と剰余について再確認する。                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| 合同式                                  | 数の合同の概念を理解し、合同式の計算を習得する。                                                                                                                                   |            |    |    |            | 4    |
| 集合と演算、代数系                            | 集合における演算と代数系の概念を理解する。                                                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 群                                    | 群の定義と性質について理解する。                                                                                                                                           |            |    |    |            | 4    |
| 環と体、多項式                              | 環と体の定義とその性質について理解する。                                                                                                                                       |            |    |    |            | 2    |
| 対応と関係、順序                             | 集合の対応と関係について復習し、順序関係について理解する。                                                                                                                              |            |    |    |            | 2    |
| ハッセ図                                 | 順序をグラフで作図する際に用いるハッセ図を理解し、記述できるようになる。                                                                                                                       |            |    |    |            | 4    |
| 上限と下限                                | 順序集合中の上界・下界、上限・下限の概念を理解する。                                                                                                                                 |            |    |    |            | 4    |
| 束、ブール代数                              | 束の概念を理解し、ブール代数の演算を理解・習得する。                                                                                                                                 |            |    |    |            | 4    |
| グラフの基本的概念                            | グラフの基本的概念を理解する。                                                                                                                                            |            |    |    |            | 6    |
| オイラーグラフ                              | オイラーグラフの性質を理解する。                                                                                                                                           |            |    |    |            | 4    |
| ハミルトングラフ                             | ハミルトングラフの性質を理解する。                                                                                                                                          |            |    |    |            | 4    |
| 木                                    | 木の性質を理解する。                                                                                                                                                 |            |    |    |            | 6    |
| 探索                                   | 深さ優先探索と幅優先探索のアルゴリズムを習得する。                                                                                                                                  |            |    |    |            | 4    |
| 最短路問題                                | 最短路問題を理解し、問題を解くアルゴリズムを習得する。                                                                                                                                |            |    |    |            | 4    |
| グラフの彩色                               | グラフの彩色問題を理解し、具体的な彩色の方法を習得する。                                                                                                                               |            |    |    |            | 4    |
|                                      |                                                                                                                                                            |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                            | 各期 1 回、計 2 回の定期試験 40 %× 2 = 80 %、演習・レポート課題等 20 %による 100 %評価を原則とする。                                                                                         |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                 | 離散数学 I                                                                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                              | 教科書: 「はじめての離散数学」小倉久和 (近代科学社)                                                                                                                               |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                  |                                                                 | 担当教員                                     |                                            | 学年                                 | 単位                | 開講時数       | 種別             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------|----------------|
| 離散数学 II<br>(Discrete Mathematics II) |                                                                 | 松家拓稔 (非常勤)                               |                                            | 5                                  | 2                 | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                          |                                                                 |                                          |                                            |                                    |                   |            |                |
| 到達目標                                 | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                |                                          | 標準的な到達レベルの目安 (良)                           |                                    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                    | 代表的な代数系である群・環・体を理解し、代数系において正しく演算ができる。                           |                                          |                                            |                                    |                   |            |                |
|                                      | 環・体等 2 つの演算を持つ代数系の概念を理解し、演算が正しくできる。                             | 代数系における性質を利用し、演算が正しくできる。                 | 集合と演算を与えたとき、代数系か否か正しく判別できる。                | 集合と演算を与えたとき、代数系か否かを判別できない。         |                   |            |                |
| 2                                    | 集合における順序の概念、演算としての順序について理解し、極大・極小・最大・最小、上界・下界・上限・下限の説明ができる。     |                                          |                                            |                                    |                   |            |                |
|                                      | 束、ブール代数の構造を理解し、順序関係によって構成される代数演算が正しくできる。                        | 極小・極大元、上界・下界、上限・下限、最大値・最小値を認識し、正しく計算できる。 | 関係が作る順序関係の大小を認識し、最大値・最小値・極大値・極小値が正しく判別できる。 | 順序関係において最大値・最小値・極大値・極小値が正しく判別できない。 |                   |            |                |
| 3                                    | 離散構造を表現するモデルであるグラフに関するアルゴリズムを理解し適切に実装できる。                       |                                          |                                            |                                    |                   |            |                |
|                                      | グラフに関する用語を理解し正確に説明でき、アルゴリズムの振る舞いを説明でき、問題に応じてアルゴリズムを選択し使うことができる。 | グラフに関する用語を理解し正確に説明でき、アルゴリズムの振る舞いを説明できる。  | グラフに関する用語を理解し正確に説明できる。                     | グラフに関する用語を理解できず説明できない。             |                   |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                |                                                                                                                                                              | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| ソフトウェア工学<br>(Software Engineering) |                                                                                                                                                              | 渋木英潔 (非常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                              | 4 学年までに実践的に学んできたソフトウェア開発の経験を踏まえ、モデリング、要求定義、設計、実装、検証までの流れを体系的に学習する。                                                                                           |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                              | 講義                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                      | あり                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| 到達目標                               | 1. ソフトウェア開発の標準的なプロセスモデルを理解できる<br>2. 要求および要件について理解できる<br>3. ソフトウェアシステムの検証と動作確認について理解できる                                                                       |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                      | なし                                                                                                                                                           |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                      | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                    |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                         | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                       |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                              |                                                                                                                                                              |            |    |    |            |      |
| 項目                                 | 目標                                                                                                                                                           |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                              | ・シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>・4 年次までに作成してきたソフトウェアについて振り返る                                                                                                       |            |    |    |            | 2    |
| ソフトウェアシステム                         | ・ソフトウェアシステムの目的や社会的な役割を知る                                                                                                                                     |            |    |    |            | 2    |
| ソフトウェア開発の流れ                        | ・ソフトウェア開発に必要な作業とその実施順序について、開発プロセスの概念を中心に理解する。                                                                                                                |            |    |    |            | 4    |
| ソフトウェアシステムの構成                      | ・情報システムで採用される典型的なアーキテクチャを知り、システム内で動作するソフトウェアの基本的な構成について理解する                                                                                                  |            |    |    |            | 4    |
| 要求の獲得・分析と要件定義                      | ・要求分析の役割や位置付けを知り、具体的にどのような手順・方法でシステムに対する顧客からの要求を開発要件として定めているかを理解する。                                                                                          |            |    |    |            | 6    |
| システム設計                             | ・システム設計で検討すべき事項や、その基本的な考え方、システム設計の表現について理解する                                                                                                                 |            |    |    |            | 6    |
| ソフトウェア設計 - 設計の概念                   | ・ソフトウェア設計の位置付けと概念を整理し、ソフトウェアアーキテクチャについて理解する                                                                                                                  |            |    |    |            | 6    |
| ソフトウェア設計 - 全体構造の設計                 | ・ソフトウェア全体構造を俯瞰的に眺める設計法について理解する                                                                                                                               |            |    |    |            | 6    |
| ソフトウェア設計 - 構成要素の設計                 | ・処理の流れや取り扱うデータの持たせ方などのソフトウェア構成要素の設計について理解する                                                                                                                  |            |    |    |            | 6    |
| プログラムの設計と実装                        | ・実装で利用するプログラミング言語の特性を考慮したプログラムの設計法について理解する                                                                                                                   |            |    |    |            | 6    |
| ソフトウェアシステムの検証と動作確認                 | ・システムの品質を確認するための検証や動作確認の方法について理解する                                                                                                                           |            |    |    |            | 6    |
| 開発管理と開発環境                          | ・チームでの開発を円滑に進めるための開発管理と開発環境について理解する                                                                                                                          |            |    |    |            | 6    |
|                                    |                                                                                                                                                              |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                          | レポートで評価する。1. レポートの提出締切は厳守である。2. レポートの内容により、提出不受理または再提出を求めることがある。3. 未提出のレポートがある場合、評点は 59 点以下とする。4. 出席しなければならない回数の 2/3 以上出席した場合のみ評点をつける。ただし、遅刻 3 回で欠席 1 回とみなす。 |            |    |    |            |      |
| 関連科目                               | プログラミングⅠ・プログラミングⅡ・システムプログラミングⅠ・データベース・Web プログラミング                                                                                                            |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                            | 教科書: 「IT Text ソフトウェア工学」 平山雅之・鶴林尚靖 (オーム社)                                                                                                                     |            |    |    |            |      |

## 令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                |                             | 担当教員                     |                            | 学年 | 単位                       | 開講時数       | 種別             |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|----|--------------------------|------------|----------------|
| ソフトウェア工学<br>(Software Engineering) |                             | 渋谷英潔 (非常勤)               |                            | 5  | 2                        | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                        |                             |                          |                            |    |                          |            |                |
| 到達目標                               | 理想的な到達レベルの目安 (優)            |                          | 標準的な到達レベルの目安 (良)           |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)        |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                                  | ソフトウェア開発の標準的なプロセスモデルを理解できる  |                          |                            |    |                          |            |                |
|                                    | ソフトウェアに合わせたプロセスモデルを自分で選択できる | それぞれのプロセスモデルの違いを説明できる    | プロセスモデルが複数存在することは知っている     |    | ソフトウェアのプロセスモデルを一つも知らない   |            |                |
| 2                                  | 要求および要件について理解できる            |                          |                            |    |                          |            |                |
|                                    | 要求から要件定義する方法を理解している         | ユーザからの要求を獲得する方法を知っている    | 要求と要件が異なることは理解している         |    | 要求と要件の違いを理解できない          |            |                |
| 3                                  | ソフトウェアシステムの検証と動作確認について理解できる |                          |                            |    |                          |            |                |
|                                    | 最適な粒度のテストを実施する方法を理解している     | どの段階でどのテストを実施すべきかを理解している | ソフトウェアのテスト作業に段階があることを知っている |    | ソフトウェアに検証が必要であることが理解できない |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                           |                                                                                                                                                 | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 技術者倫理<br>(Engineering Ethics) |                                                                                                                                                 | 山下晴樹 (非常勤) | 5  | 1  | 後期<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                         | 受講生が、技術と企業・社会との関係を理解し、技術者としての倫理観をベースに、専門職としての役割と責任を果たすために必要な知識と共有すべき価値の習得を目的とする。                                                                |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                         | 講義                                                                                                                                              |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                 | あり                                                                                                                                              |            |    |    |            |      |
| 到達目標                          | 1. 技術者の社会的立場について理解できる<br>2. 技術者が持つべき倫理を理解できる<br>3. グループ討議・プレゼンテーションを通じて論理的な事例紹介ができる<br>4. 望まれる技術者像を訴求することができる                                   |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                 | なし                                                                                                                                              |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                 | (3) 産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かで幅広い教養をもち、技術者として責任ある思考と行動ができる能力を有する                                                                                 |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                    | C (人間性・社会性) 総合的実践的技術者として、産業界や地域社会、国際社会に貢献するために、豊かな教養をもち、技術者として社会との関わりを考える能力を育成する。                                                               |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                         |                                                                                                                                                 |            |    |    |            |      |
| 項目                            | 目標                                                                                                                                              |            |    |    |            | 時間   |
| (1) 技術者に必要な基礎知識<br>講義＋小テスト    | ☆技術者としての意識を高めるとともに、社会・経済・企業環境についての理解を深める。<br>①技術者とは何か<br>～どのような技術者を目指すのか～<br>②技術者の働く環境<br>～組織と個人（技術者）との関わり合い～<br>③技術者を取り巻く社会環境<br>④技術者を取り巻く経済環境 |            |    |    |            | 10   |
| (2) 技術者倫理について<br>講義＋小テスト      | ☆技術者倫理について理解を深める。<br>①技術者倫理とは何か<br>～技術者倫理の必要性～<br>②技術者の社会的役割と責任                                                                                 |            |    |    |            | 4    |
| (3) 事例演習                      | ☆倫理的な事例を題材に取り上げ、グループ討議・まとめ・プレゼンテーションを行ってもらい、論理的・倫理的な考え方及びプレゼンテーション能力の向上を図る。<br>①事例演習Ⅰ及び発表<br>②事例演習Ⅱ及び発表<br>③事例演習Ⅰ＆Ⅱ解説                           |            |    |    |            | 14   |
| (4) 社会に出て技術者として働くために          | これからの技術者像                                                                                                                                       |            |    |    |            | 2    |
|                               |                                                                                                                                                 |            |    |    |            | 計 30 |
| 学業成績の評価方法                     | ①小テスト 20 % ②演習 40 %③グループワーク 40 %で評価する。                                                                                                          |            |    |    |            |      |
| 関連科目                          |                                                                                                                                                 |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                       | その他: 特になし。必要な資料を講義にて配布する。                                                                                                                       |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                           | 担当教員                                                                      |                                                       | 学年                                     | 単位 | 開講時数                                    | 種別 |                |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|-----------------------------------------|----|----------------|
| 技術者倫理<br>(Engineering Ethics) | 山下晴樹 (非常勤)                                                                |                                                       | 5                                      | 1  | 後期<br>2 時間                              | 必修 |                |
| 評価 (ルーブリック)                   |                                                                           |                                                       |                                        |    |                                         |    |                |
| 到達目標                          | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                          |                                                       | 標準的な到達レベルの目安 (良)                       |    | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                       |    | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                             | 技術者の社会的立場について理解できる                                                        |                                                       |                                        |    |                                         |    |                |
|                               | 仮説でも、組織内の技術者が持つべき意識と現状の差を低減することができる。                                      | 組織内で技術者が持つべき意識を複数挙げることができる。                           | 組織内で技術者が持つべき意識の基本的な項目を習得することができる。      |    | 技術者とはどうあるべきかを挙げることができない。演習等の参加も消極的である。  |    |                |
| 2                             | 技術者が持つべき倫理を理解できる                                                          |                                                       |                                        |    |                                         |    |                |
|                               | 過去事例を学んで、技術者が社会の一員として持つべき論理を指摘することができる。                                   | 技術者が社会の一員として持つべき論理を複数挙げることができる。                       | 技術者が社会の一員として持つべき基本的論理を習得することができる。      |    | 技術者が持つべき倫理を習得することができていない。演習等の参加も消極的である。 |    |                |
| 3                             | グループ討議・プレゼンテーションを通じて論理的な事例紹介ができる                                          |                                                       |                                        |    |                                         |    |                |
|                               | 問題点を自ら把握し、討議結果を集約して、論理に基づくプレゼンテーションを行うとともに、質疑応答にこたえることができる。               | 討議結果を集約して、論理に基づくプレゼンテーションを行うとともに、スコープすべき要点を伝えることができる。 | 討議の結果を集約して、基本的なプレゼンテーション手法で発表することができる。 |    | 結果の集約が不完全で、プレゼンテーションも論理性に欠ける。           |    |                |
| 4                             | 望まれる技術者像を訴求することができる                                                       |                                                       |                                        |    |                                         |    |                |
|                               | 授業だけでなく現状の社会情勢や技術革新を予想して、今後、どのような技術者がどのように周辺環境との関わり合いをもっていくべきかを述べることができる。 | 授業だけでなく現状の社会情勢を反映して、どのような技術者が今後必要なのかを述べることができる。       | 授業を受けて、どのような技術者が今後必要なのかを述べることができる。     |    | 望まれる技術者像を述べることができない。                    |    |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                          |                                                                                                               | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 機械学習<br>(Machine Learning)   |                                                                                                               | 黒木啓之 (常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                        | 機械学習について、数式を用いながら、統計的手法および生体的手法それぞれを理解できるようになることを目的とする。                                                       |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                        | 講義                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                | なし                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| 到達目標                         | 1. 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について理解することができる。<br>2. 機械学習における統計的手法でデータを分析できる<br>3. 機械学習における生体的手法でデータを分析できる |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                | なし                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                     |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                   | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                        |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                        |                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| 項目                           | 目標                                                                                                            |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス、機械学習について、ソフトウェアのインストール | 機械学習について説明できるようにすると同時に、今後の授業で使うソフトウェアを利用することができるようにする                                                         |           |    |    |            | 2    |
| Python の基本                   | 機械学習を実行するために必要な Python コマンドを扱うことができる。                                                                         |           |    |    |            | 4    |
| グラフの描画                       | 機械学習の結果を表示するために必要な Python コマンドを扱うことができる。                                                                      |           |    |    |            | 4    |
| 機械学習に必要な数学                   | 機械学習を理解する上で必要な数学を理解し扱うことができる。                                                                                 |           |    |    |            | 6    |
| 教師あり学習：回帰                    | 入力に対して連続した数値を対応づける問題である回帰について理解し扱うことができる。                                                                     |           |    |    |            | 6    |
| 教師あり学習：分類                    | 入力に対して順番のないクラス（ラベル）を対応づける問題である文るについて理解し扱うことができる。                                                              |           |    |    |            | 6    |
| 演習①                          | これまでに学習した内容を使って与えられた問題を解くことができる。                                                                              |           |    |    |            | 2    |
| ニューラルネットワーク・ディープラーニング①       | ニューラルネットワークの基本的モデルとその数学的扱いを理解することができる                                                                         |           |    |    |            | 6    |
| ニューラルネットワーク・ディープラーニング②       | ニューラルネットワークを使って与えられた問題を解くことができる。                                                                              |           |    |    |            | 4    |
| ニューラルネットワーク・ディープラーニングの応用①    | 手書き数字の認識を通して、ニューラルネットワークを使って高度な問題を解くことができる。                                                                   |           |    |    |            | 4    |
| ニューラルネットワーク・ディープラーニングの応用②    | 畳み込みニューラルネットワークとその周辺技術を理解し扱うことができる。                                                                           |           |    |    |            | 6    |
| 教師なし学習①                      | K-means 法による教師なし学習について理解し扱うことができる。                                                                            |           |    |    |            | 2    |
| 教師なし学習②                      | 混合ガウスモデルによる教師なし学習について理解し扱うことができる。                                                                             |           |    |    |            | 2    |
| 演習②                          | これまでに学習した内容を使って与えられた問題を解くことができる。                                                                              |           |    |    |            | 6    |
|                              |                                                                                                               |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                    | 前期についてはテストおよびレポート（課題・演習）で、後期についてはレポート（課題・演習）で評価する（テストを 25 %, レポートを 75 % の割合とする）。                              |           |    |    |            |      |
| 関連科目                         | データサイエンス・多変量解析・情報工学実験実習 IV                                                                                    |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                      | 教科書：「Python で動かして学ぶ！ あたらしい機械学習の教科書 第 3 版」伊藤真 (翔泳社)                                                            |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                            |                                                |                                              |                                                 |                                                  |                   |            |                |
|----------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|------------|----------------|
| 科目名                        | 担当教員                                           |                                              |                                                 | 学年                                               | 単位                | 開講時数       | 種別             |
| 機械学習<br>(Machine Learning) | 黒木啓之 (常勤)                                      |                                              |                                                 | 5                                                | 2                 | 通年<br>2 時間 | 必修             |
| 評価 (ルーブリック)                |                                                |                                              |                                                 |                                                  |                   |            |                |
| 到達目標                       | 理想的な到達レベルの目安 (優)                               |                                              | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                |                                                  | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1                          | 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について理解することができる。 |                                              |                                                 |                                                  |                   |            |                |
|                            | 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について理解できる。      | 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について概要を説明できる。 | 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について基本的な知識を有している | 機械学習を実行する上で必要な Python の知識と数学の内容について基本的な知識を有していない |                   |            |                |
| 2                          | 機械学習における統計的手法でデータを分析できる                        |                                              |                                                 |                                                  |                   |            |                |
|                            | どのようなデータに対しても機械学習における統計的手法でデータを分析できる           | 与えられた機械学習における統計的手法でデータを分析できる                 | 機械学習における統計的手法でデータの分析について基礎的な知識を有している            | 機械学習における統計的手法でデータの分析について基礎的な知識を有していない            |                   |            |                |
| 3                          | 機械学習における生体的手法でデータを分析できる                        |                                              |                                                 |                                                  |                   |            |                |
|                            | どのようなデータに対しても機械学習における生体的手法でデータを分析できる           | 与えられた機械学習における生体的手法でデータを分析できる                 | 機械学習における生体的手法でデータの分析について基礎的な知識を有している            | 機械学習における生体的手法でデータの分析について基礎的な知識を有していない            |                   |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |            |    |    |            |      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 科目名                                        |                                                                                                                                                                                                                                      | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
| エンジニアリングデザイン II<br>(Engineering Design II) |                                                                                                                                                                                                                                      | 小早川倫広 (常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 必修   |
| 授業の概要                                      | 与えられた制約下において、課題の解決に向けた設計、実装、評価をチームで実施する。                                                                                                                                                                                             |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                                      | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                              | あり                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |    |            |      |
| 到達目標                                       | 1. 締め切りまでに成果（報告書）を提出できる。<br>2. 与えられた課題をチームで議論し、課題に対する要求仕様を作成することができる。<br>3. 要求仕様に基づき設計することができる。<br>4. 設計に基づきプロトタイプを実装することができる。<br>5. 実装したプロトタイプを評価することができる。<br>6. チームメンバーとして割り当てられた役割を果たすことができる。                                     |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                              | なし                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                              | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                                                      |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                 | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                                                     |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |            |    |    |            |      |
| 項目                                         | 目標                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                      | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>エンジニアリングデザインの目的、進め方について理解する。                                                                                                                                                                                |            |    |    |            | 2    |
| 課題提示・理解                                    | 提示された課題の内容を理解する。                                                                                                                                                                                                                     |            |    |    |            | 4    |
| 概念設計                                       | 与えられた課題の要求をヒアリングで収集・分析し、概念設計を行う。                                                                                                                                                                                                     |            |    |    |            | 8    |
| 詳細設計                                       | 詳細設計を行う。使用機材の選定・決定を行う。役割分担を決定する。                                                                                                                                                                                                     |            |    |    |            | 8    |
| プロトタイプ実装                                   | 割り当てられた役割に基づきプロトタイプを実装し動作確認を行う。                                                                                                                                                                                                      |            |    |    |            | 30   |
| 単体テスト・結合テスト                                | 個人が実装した機能を単体テストする。<br>チームで結合テストする。                                                                                                                                                                                                   |            |    |    |            | 4    |
| 成果報告                                       | 成果報告の準備を行い、成果を報告する。                                                                                                                                                                                                                  |            |    |    |            | 4    |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                  | 課題に対する要求仕様・設計・実装・評価に対する報告を実施する。この時、到達目標 1～6 に関しては、デモンストレーション時に成果評価シートを用いて複数の教員で評価する。提出物 20 %, 要求仕様 20 % 設計 10 %, 実装 10 %、単体・結合テスト 10 %、チーム力 30 % で評価する。ただし、各到達目標の評価に「不可」がある場合は、成績評価は 60 点未満とする。エビデンス：教員成果評価シート・プロトタイプ・成果報告会レジュメ・発表資料 |            |    |    |            |      |
| 関連科目                                       | エンジニアリングデザイン I                                                                                                                                                                                                                       |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                    | その他: 特に指定しない。                                                                                                                                                                                                                        |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                        | 担当教員                                   |                               | 学年                                     | 単位                   | 開講時数       | 種別 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------|------------|----|
| エンジニアリングデザイン II<br>(Engineering Design II) | 小早川倫広 (常勤)                             |                               | 5                                      | 2                    | 通年<br>2 時間 | 必修 |
| 評価 (ルーブリック)                                |                                        |                               |                                        |                      |            |    |
| 到達目標                                       | 理想的な到達レベルの目安 (優)                       | 標準的な到達レベルの目安 (良)              | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                      | 未到達レベルの目安 (不可)       |            |    |
| 1                                          | 締め切りまでに成果（報告書）を提出できる。                  |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | 締め切りまでに課題の成果（成果報告会レジュメ）を提出できる。         | (なし)                          | (なし)                                   | 締め切りまでに課題の成果を提出できない。 |            |    |
| 2                                          | 与えられた課題をチームで議論し、課題に対する要求仕様を作成することができる。 |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | ヒアリング等を複数回実施して要求事項を整理し、要求仕様を作成できる。     | ヒアリング等を 1 回だけ実施して、要求仕様を作成できる。 | チーム内だけで議論し、要求仕様を作成できる。                 | 要求仕様が作成できない。         |            |    |
| 3                                          | 要求仕様に基づき設計することができる。                    |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | 要求仕様を実現するための合理的な設計ができる。                | (なし)                          | 要求仕様を実現するための必要最低限の設計ができる。              | 要求仕様を実現するための設計ができない。 |            |    |
| 4                                          | 設計に基づきプロトタイプを実装することができる。               |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | 設計に基づいてプロトタイプを実装できる。                   | (なし)                          | 設計に基づいてプロトタイプを実装できるが、一部に不具合がある。        | プロトタイプを実装できない。       |            |    |
| 5                                          | 実装したプロトタイプを評価することができる。                 |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | テスト結果に基づいて考察できる。                       | 設定したテスト項目に従ってテストを実施できる        | テスト項目を設定できる。                           | 評価のためのテスト項目が設定できない。  |            |    |
| 6                                          | チームメンバーとして割り当てられた役割を果たすことができる。         |                               |                                        |                      |            |    |
|                                            | 分担した役割を自力で果たし、さらに他者の支援をすることができる。       | 分担した役割を自力で果たすことができる。          | チームメンバーから支援を受けることにより、分担した役割を果たすことができる。 | 分担した役割を果たすことができない。   |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 担当教員               | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|------------|------|
| 情報工学実験実習 IV<br>(Experiments and Practice of Information Systems IV)                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 佐藤喬 (常勤)・大塚亜未 (常勤) | 5  | 2  | 前期<br>4 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                                                                                                               | 情報工学に必要な基礎を、実習より理解、習得する。情報アーキテクトでは Kaggle によるコンペティションを通し、機械学習でのモデル構築・評価の方法を学ぶ。ICT アーキテクトは、Kubernetes 環境を構築し、運用に必要な知識と技術を身につける                                                                                                                                                       |                    |    |    |            |      |
| 授業の形態                                                                                                                               | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                                                                                                                       | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |    |    |            |      |
| 到達目標                                                                                                                                | 1. 事前学習、事前調査ができる<br>2. コミュニケーションをとり、グループ学習ができる<br>3. 協働して作業ができる<br>4. 作業内容を記録できる<br>5. 記録した内容を整理できる<br>6. 体裁の整ったレポートを作成できる<br>7. 提出物を期限内に提出できる                                                                                                                                      |                    |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                                                                                                                       | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                                                                                                                       | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                                                                                                          | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |    |            |      |
| 講義の内容                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |    |    |            |      |
| 項目                                                                                                                                  | 目標                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                                                                                                               | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。実習内容や評価方法を説明する。                                                                                                                                                                                                                                                |                    |    |    |            | 4    |
| 各アーキテクトにおいて以下の実習を行う。<br>情報アーキテクト<br>Kaggle による機械学習<br>チームでの分析<br>ICT アーキテクト<br>K8s について調査<br>ハードウェア準備<br>環境構築<br>監視基盤構築<br>構築手順振り返り | Kaggle 上のデータを利用して機械学習モデルの使い方を学ぶ。(20 時間)<br>Kaggle のコンペティションに参加し、実践的なデータを用いて機械学習の手法を学ぶ。(36 時間)<br><br>Kubernetes(K8s) の技術要素について調査する。(4 時間)<br>必要となるハードウェア機器をセットアップする。(4 時間)<br>K8s 環境の構築方法を調査し、構築する。(16 時間)<br>K8s で使用できる監視基盤を調査し構築する。(16 時間)<br>構築した環境の手順を振り返りドキュメントとしてまとめる。(16 時間) |                    |    |    |            | 56   |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                                                                                                           | 各テーマごとに提出されたレポート、実験実習中の行動評価によって評価する。レポートと行動評価の評価比率は、2:8 とする。(注意事項) 1. 正当な理由がなく欠席した学生に対しては、追加実験を行わない。2. 各レポートで提出に遅れが出た場合は、大幅な減点を行う。3. レポート提出の最終締め切りまでに提出がなかった学生の単位認定は行わない。                                                                                                           |                    |    |    |            |      |
| 関連科目                                                                                                                                | 情報工学実験実習Ⅰ・情報工学実験実習Ⅱ・情報工学実験実習Ⅲ                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                                                                                                             | 教科書: 「Python ではじめる Kaggle スタートブック」石原祥太郎／村田秀樹 (講談社サイエンティフィック), その他: 実験資料を提示する。                                                                                                                                                                                                       |                    |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                                                 |                                              | 担当教員                      |                          | 学年                | 単位                | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|------------|----|
| 情報工学実験実習 IV<br>(Experiments and Practice of Information Systems IV) |                                              | 佐藤喬 (常勤)・大塚亜未 (常勤)        |                          | 5                 | 2                 | 前期<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                                         |                                              |                           |                          |                   |                   |            |    |
| 到達目標                                                                | 理想的な到達レベルの目安 (優)                             |                           | 標準的な到達レベルの目安 (良)         | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) | 未到達レベルの目安 (不可)    |            |    |
| 1                                                                   | 事前学習、事前調査ができる                                |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 指導書を読み、知らない単語を調査してきた。                        | 指導書を読み、実験内容をイメージしてきた。     | 指導書を読んできた。               |                   | 事前学習、事前調査を行わなかった。 |            |    |
| 2                                                                   | コミュニケーションをとり、グループ学習ができる                      |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 班員と話し合い、実験結果から考察を行った。                        | 班員と話し合い、作業効率をあげる実験方法を考えた。 | 班員と実験結果の共有ができた。          |                   | グループ学習を行わなかった。    |            |    |
| 3                                                                   | 協働して作業ができる                                   |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 班員と協力して作業を分担し、作業内容を交代しながら 1 回の実験で一通りの作業を行った。 | 班員と協力して、作業を分担して実験を行った。    | 班員に指示された作業を行った。          |                   | 班員と協力して実験を行わなかった。 |            |    |
| 4                                                                   | 作業内容を記録できる                                   |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 実験の作業記録だけでなく、実験時に気がついたことを記した。                | 実験の作業記録を詳細に記録した。          | 教員に指示されたことだけは記録した。       |                   | 実験中何も記録しなかった。     |            |    |
| 5                                                                   | 記録した内容を整理できる                                 |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | ノートに書いたメモを利用し、レポートに加えた。                      | ノートに書いた結果を表にまとめた。         | ノートに書いた結果をレポートに羅列した。     |                   | 実験結果をまとめられない。     |            |    |
| 6                                                                   | 体裁の整ったレポートを作成できる                             |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 適切に余白を使い、第三者が読みやすい体裁になっているレポートである。           | 文章については第三者が読めるレポートである。    | 第三者が頑張らないと解読できないレポートである。 |                   | レポートが作成できない。      |            |    |
| 7                                                                   | 提出物を期限内に提出できる                                |                           |                          |                   |                   |            |    |
|                                                                     | 期限に余裕をもって、提出物を作成した。                          | 期限ぎりぎりに間に合うように提出物を作成した。   | 期限を守らなかったが提出した。          |                   | 提出しない。            |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                                |                                                                     | 担当教員                                                                                                                                                                | 学年   | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------------|----|
| 情報セキュリティ実習 III<br>(Computer Security Practice III) |                                                                     | 岩田満 (常勤/実務)                                                                                                                                                         | 5    | 2  | 前期<br>4 時間 | 選択 |
| 授業の概要                                              | 第三者に提供するサイバー演習環境を構築する。                                              |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 授業の形態                                              | 実験・実習                                                               |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無                                      | あり                                                                  |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 到達目標                                               | 1. 第三者に提供するサイバー演習環境を構築できる（中学生向け、セキュリティ初学者向け）。<br>2. 報告書等を期限内に提出できる。 |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連                                      | あり                                                                  |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係                                      | (5) 得た専門知識と技術を応用して問題を解決する能力を有する                                     |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                                         | E (応用力・実践力) 総合的実践的技術者として、専門知識を応用し問題を解決する能力を育成する。                    |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 講義の内容                                              |                                                                     |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 項目                                                 |                                                                     | 目標                                                                                                                                                                  | 時間   |    |            |    |
| ガイダンス                                              |                                                                     | ・ シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>・ 構築する演習環境を把握する<br>・ サイバー演習シナリオの設計を行う。<br>・ 演習環境を構築する。<br>・ 演習環境の動作確認を行う。<br>・ 構築した演習環境を用いた演習を実施する。<br>・ サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備 | 2    |    |            |    |
| 構築する演習環境の把握                                        |                                                                     |                                                                                                                                                                     | 10   |    |            |    |
| 演習シナリオの設計                                          |                                                                     |                                                                                                                                                                     | 24   |    |            |    |
| 演習環境構築                                             |                                                                     |                                                                                                                                                                     | 4    |    |            |    |
| 演習                                                 |                                                                     |                                                                                                                                                                     | 20   |    |            |    |
| サイバーセキュリティ TOKYO for Junior の準備                    |                                                                     |                                                                                                                                                                     | 計 60 |    |            |    |
| 学業成績の評価方法                                          | 演習の進捗・達成度により評価する。                                                   |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 関連科目                                               | 情報セキュリティ実習 I・情報セキュリティ実習 II・情報セキュリティ                                 |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |
| 教科書・副読本                                            | その他: 適宜指定する。                                                        |                                                                                                                                                                     |      |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                                    |                                                       |                                              |                                                                                                 |                                             |            |    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|----|
| 科目名                                                | 担当教員                                                  |                                              | 学年                                                                                              | 単位                                          | 開講時数       | 種別 |
| 情報セキュリティ実習 III<br>(Computer Security Practice III) | 岩田満 (常勤/実務)                                           |                                              | 5                                                                                               | 2                                           | 前期<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                                        |                                                       |                                              |                                                                                                 |                                             |            |    |
| 到達目標                                               | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                      | 標準的な到達レベルの目安 (良)                             | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                                                               | 未到達レベルの目安 (不可)                              |            |    |
| 1                                                  | 第三者に提供するサイバー演習環境を構築できる (中学生向け、セキュリティ初学者向け)。           |                                              |                                                                                                 |                                             |            |    |
|                                                    | サイバーセキュリティ演習環境においてチームメンバーをサポートし、リーダーとしての役割を果たすことができる。 | セキュリティ初学者向けの演習環境構築に対してリーダーとして役割分担を果たすことができる。 | サイバーセキュリティ TOKYO for Junior に対してリーダーとして役割分担を果たすことができる。                                          | セキュリティ演習環境構築にリーダーとして参加できない。                 |            |    |
| 2                                                  | 報告書等を期限内に提出できる。                                       |                                              |                                                                                                 |                                             |            |    |
|                                                    | 手順書・報告書が簡潔かつ論理的に記述されている。                              | 期限内に手順書・報告書が提出され、受理された。                      | ①期限内に提出された手順書・報告書に不備があり再提出を求められた。再提出後の手順書・報告書が受理された。②期限内に手順書・報告書が提出されなかったが、提出期限後に手順書・報告書が受理された。 | ・手順書・報告書を提出できない。<br>・手順書・報告書に剽窃が含まれる記述があった。 |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

|                  |                                                               |                                                                                        |    |    |            |      |
|------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|------|
| 学修               | 科目名                                                           | 担当教員                                                                                   | 学年 | 単位 | 開講時<br>数   | 種別   |
| 単位<br>科目         | 量子コンピューティング<br>概論<br>(Introduction to Quan-<br>tum Computing) | 田中覚 (常勤)                                                                               | 5  | 2  | 後期<br>1 時間 | 選択   |
| 授業の概要            |                                                               | 量子力学の原理をもとにした新しい計算機である量子コンピュータについて、量子ゲート方式コンピュータと量子アニーリング方式コンピュータの両方を学習する。             |    |    |            |      |
| 授業の形態            |                                                               | 講義                                                                                     |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無    |                                                               | なし                                                                                     |    |    |            |      |
| 到達目標             |                                                               | 1. 量子ゲート方式コンピュータの原理が理解できる<br>2. 量子アニーリング方式コンピュータの原理が理解できる                              |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連    |                                                               | なし                                                                                     |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係    |                                                               | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                              |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係       |                                                               | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。 |    |    |            |      |
| 講義の内容            |                                                               |                                                                                        |    |    |            |      |
| 項目               |                                                               | 目標                                                                                     |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス            |                                                               | ・ シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>・ 量子コンピュータの概要を理解する。                                         |    |    |            | 2    |
| 量子の振る舞い          |                                                               | ・ 量子の振る舞いについて理解する。                                                                     |    |    |            | 4    |
| 量子アルゴリズム         |                                                               | ・ 量子ゲート方式コンピュータの利点を生かすための量子アルゴリズムを理解する。                                                |    |    |            | 4    |
| 量子ビットの候補         |                                                               | ・ 量子ビットを担う量子系の候補について理解する。                                                              |    |    |            | 4    |
| 量子ゲート方式コンピュータ    |                                                               | ・ 量子ゲート方式コンピュータの計算モデルと量子ビットをどのように操作するのか理解する。                                           |    |    |            | 8    |
| 量子アニーリング方式コンピュータ |                                                               | ・ 量子アニーリング方式コンピュータはどのように最適化を実現しているか理解する。                                               |    |    |            | 6    |
| 量子コンピュータの開発状況と展望 |                                                               | ・ 量子コンピュータの開発状況と展望について理解する。                                                            |    |    |            | 2    |
|                  |                                                               |                                                                                        |    |    |            | 計 30 |
| 自学自習             |                                                               |                                                                                        |    |    |            |      |
| 項目               |                                                               | 目標                                                                                     |    |    |            | 時間   |
| 予習、復習            |                                                               | 書籍や Web 等を利用して、量子コンピュータを含むコンピュータ技術やアルゴリズムを調査、予習復習する                                    |    |    |            | 30   |
| レポート課題           |                                                               | レポート課題に取り組む                                                                            |    |    |            | 30   |
|                  |                                                               |                                                                                        |    |    |            | 計 60 |
| 総合学習時間           |                                                               | 講義 + 自学自習                                                                              |    |    |            | 計 90 |
| 学業成績の評価方法        |                                                               | 定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。定期試験と課題の評価比率は 1:1 とする。なお、成績不良者には再試を実施することがある。                    |    |    |            |      |
| 関連科目             |                                                               |                                                                                        |    |    |            |      |
| 教科書・副読本          |                                                               | 教科書: 「入門講義 量子コンピュータ」 渡邊靖志 (講談社)                                                        |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|             |                                                               |                                      |                                                  |                                                   |    |                |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|----------------|----|
| 学修          | 科目名                                                           | 担当教員                                 |                                                  | 学年                                                | 単位 | 開講時<br>数       | 種別 |
| 単位<br>科目    | 量子コンピューティング<br>概論<br>(Introduction to Quan-<br>tum Computing) | 田中覚 (常勤)                             |                                                  | 5                                                 | 2  | 後期<br>1 時間     | 選択 |
| 評価 (ルーブリック) |                                                               |                                      |                                                  |                                                   |    |                |    |
| 到達目標        | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                              |                                      | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                 | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                                 |    | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1           | 量子ゲート方式コンピュータの原理が理解できる                                        |                                      |                                                  |                                                   |    |                |    |
|             | 量子ゲートの演算ができる。                                                 | 量子ゲート方式コンピ<br>ュータの原理を数式を使<br>い説明できる。 | 量子ゲート方式コンピ<br>ュータの原理を数式を使<br>わない範囲で説明できる。        | 量子ゲート方式コンピ<br>ュータの原理を数式を使<br>わない範囲で説明できな<br>い。    |    |                |    |
| 2           | 量子アニーリング方式コンピュータの原理が理解できる                                     |                                      |                                                  |                                                   |    |                |    |
|             | 量子アニーリング方式コン<br>ピュータの原理を数式<br>を使って説明できる。                      |                                      | 量子アニーリング方式コン<br>ピュータの原理を数式<br>を使わない範囲で説明で<br>きる。 | 量子アニーリング方式コン<br>ピュータの原理を数式<br>を使わない範囲で説明で<br>きない。 |    |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 学修                      | 科目名                                                                                                                                        | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時<br>数   | 種別   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| 単位<br>科目                | 画像認識<br>(Image Recognition)                                                                                                                | 福森航輔 (非常勤) | 5  | 2  | 前期<br>1 時間 | 選択   |
| 授業の概要                   | 人工知能の手法である機械学習やニューラルネットワークを用いて、高度な画像処理を学習する。                                                                                               |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                   | 講義                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニ<br>ングの有無       | あり                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| 到達目標                    | 1. 画像認識の基本的な流れを理解することができる。<br>2. 機械学習による分類や特徴抽出を理解することができる。<br>3. ニューラルネットワークによる分類や特徴抽出を理解することができる。<br>4. プログラミング言語を用いて画像認識アプリケーションを開発できる。 |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内<br>容との関連       | なし                                                                                                                                         |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリ<br>シーとの関係       | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                  |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との<br>関係          | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基<br>礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                 |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                   |                                                                                                                                            |            |    |    |            |      |
| 項目                      | 目標                                                                                                                                         |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                   | 授業の進め方や評価方法について知る                                                                                                                          |            |    |    |            | 1    |
| 画像認識の概要                 | 画像認識の基礎知識や応用例について説明できる                                                                                                                     |            |    |    |            | 1    |
| 実装環境構築                  | Colab 及び Python を用いて基本的なプログラミング実装ができる                                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
| 画像データ                   | コンピュータにおける画像データの取り扱いについて説明できる                                                                                                              |            |    |    |            | 2    |
| 畳み込み演算と平滑フィルタ           | 畳み込み演算と平滑フィルタを説明できる                                                                                                                        |            |    |    |            | 2    |
| エッジ検出                   | 微分フィルタを用いたエッジ特徴抽出を説明できる                                                                                                                    |            |    |    |            | 2    |
| 機械学習と AI                | 統計的手法及び機械学習の基礎について説明できる<br>機械学習と AI の関係について説明できる。                                                                                          |            |    |    |            | 2    |
| 単層パーセプトロン               | 単層パーセプトロンを用いた線形回帰モデルを説明できる                                                                                                                 |            |    |    |            | 2    |
| 分類問題                    | 活性化関数を用いた非線形モデルの構築と分類問題への応用方法について説<br>明できる                                                                                                 |            |    |    |            | 2    |
| 深層ニューラルネットワーク           | 深層ニューラルネットワークの構造と学習方法について説明できる                                                                                                             |            |    |    |            | 2    |
| 畳み込みニューラルネットワーク         | 畳み込み層及び畳み込みニューラルネットワークについて説明できる                                                                                                            |            |    |    |            | 2    |
| 学習済みモデルを用いた画像分類         | ResNet を用いた画像分類について説明できる                                                                                                                   |            |    |    |            | 2    |
| 物体検出概要                  | 物体検出の仕組みについて説明できる                                                                                                                          |            |    |    |            | 2    |
| ニューラルネットワークを用いた<br>物体検出 | 物体検出のための機械学習モデルの学習方法について説明できる                                                                                                              |            |    |    |            | 2    |
| 試験返却                    | 試験解説の内容を理解する                                                                                                                               |            |    |    |            | 2    |
| 成果発表                    | 画像認識アプリのプロトタイプについて、その目的や意義、機能についてプ<br>レゼンテーション形式で発表する                                                                                      |            |    |    |            | 2    |
|                         |                                                                                                                                            |            |    |    | 計 30       |      |
| 自学自習                    |                                                                                                                                            |            |    |    |            |      |
| 項目                      | 目標                                                                                                                                         |            |    |    |            | 時間   |
| 画像データの基本操作              | Colab での画像の表示や画像の簡単な加工（反転や 2 値化）ができる                                                                                                       |            |    |    |            | 2    |
| ニューラルネットワーク             | 機械学習ライブラリの使い方を調査し、ニューラルネットワークを構築で<br>きる                                                                                                    |            |    |    |            | 4    |
| 事前学習モデルを用いた画像分類         | 学習済みモデルを用いた特徴抽出プログラムを実装できる                                                                                                                 |            |    |    |            | 2    |
| 物体検出モデルの実装              | 機械学習ライブラリを用いて物体検出モデルを実装できる                                                                                                                 |            |    |    |            | 2    |
| プロトタイプ実装                | 画像認識技術で解決可能な身近な課題を見つけ、その実装例（プロトタイ<br>プ）を開発できる                                                                                              |            |    |    |            | 40   |
| 発表準備                    | プロトタイプ実装のプレゼンテーション発表に向けて準備する                                                                                                               |            |    |    |            | 10   |
|                         |                                                                                                                                            |            |    |    | 計 60       |      |
| 総合学習時間                  | 講義 + 自学自習                                                                                                                                  |            |    |    |            | 計 90 |

|           |                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 課題と試験，プレゼンテーション発表の得点から決定する．なお，評価の比率は課題 1，試験 4，発表 5 とする．また，状況により再試験を行うことがある． |
| 関連科目      | データサイエンス                                                                    |
| 教科書・副読本   | 教科書：「Python で学ぶ画像認識」田村雅人、中村克行（インプレス）                                        |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 学修<br>単位<br>科目 | 科目名                                                | 担当教員                                            |                                | 学年                           | 単位                | 開講時<br>数   | 種別             |
|----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|------------|----------------|
|                | 画像認識<br>(Image Recognition)                        | 福森航輔 (非常勤)                                      |                                | 5                            | 2                 | 前期<br>1 時間 | 選択             |
| 評価 (ルーブリック)    |                                                    |                                                 |                                |                              |                   |            |                |
| 到達目標           | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                   |                                                 | 標準的な到達レベルの目安 (良)               |                              | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可) |            | 未到達レベルの目安 (不可) |
| 1              | 画像認識の基本的な流れを理解することができる。                            |                                                 |                                |                              |                   |            |                |
|                | 画像認識の流れを数式を使って説明し実際に処理することができる。                    | 画像認識の流れを数式を使って説明することができる。                       | 画像認識の流れの概要を説明することができる。         | 画像認識の流れを説明することができない。         |                   |            |                |
| 2              | 機械学習による分類や特徴抽出を理解することができる。                         |                                                 |                                |                              |                   |            |                |
|                | 特徴抽出や機械学習の方法を数式にを使って説明し実際に処理することができる。              | 特徴抽出や機械学習の方法を数式にを使って説明することができる。                 | 機械学習の方法の概要を説明することができる。         | 特徴抽出や機械学習の方法を説明することができない。    |                   |            |                |
| 3              | ニューラルネットワークによる分類や特徴抽出を理解することができる。                  |                                                 |                                |                              |                   |            |                |
|                | ニューラルネットワークに基づく学習を数式を使って説明し実際に学習させることができる。         | ニューラルネットワーク学習について説明し、学習させることができる。               | 畳み込みニューラルネットワークで学習させることができる。   | ニューラルネットワークで学習させることができない。    |                   |            |                |
| 4              | プログラミング言語を用いて画像認識アプリケーションを開発できる。                   |                                                 |                                |                              |                   |            |                |
|                | ニューラルネットワークに基づくプログラムを実装し、論理的背景に基づいて独自の工夫を施すことができる。 | ニューラルネットワークに基づくプログラムを実装し、そのプログラムについて説明することができる。 | 簡単なニューラルネットワークに基づくプログラムを実装できる。 | ニューラルネットワークに基づくプログラムを実装できない。 |                   |            |                |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                       |                                                                                         | 担当教員       | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|------------|------|
| データマイニング<br>(Data Mining) |                                                                                         | 渋谷英潔 (非常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 選択   |
| 授業の概要                     | データマイニングのアルゴリズムを理解し、時系列データ、テキストデータ、画像データに対して実践的なデータマイニングを学ぶ。                            |            |    |    |            |      |
| 授業の形態                     | 講義                                                                                      |            |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無             | なし                                                                                      |            |    |    |            |      |
| 到達目標                      | 1. データマイニングの手法の説明ができる。<br>2. 時系列データの分析ができる。<br>3. テキストデータの分析ができる。<br>4. 画像のクラスタリングができる。 |            |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連             | なし                                                                                      |            |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係             | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                               |            |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。  |            |    |    |            |      |
| 講義の内容                     |                                                                                         |            |    |    |            |      |
| 項目                        | 目標                                                                                      |            |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                     | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。                                                                   |            |    |    |            | 1    |
| データマイニングとは                | データマイニングの概要を理解する。                                                                       |            |    |    |            | 1    |
| 回帰分析                      | 回帰分析について理解する。                                                                           |            |    |    |            | 6    |
| 階層型クラスタリング                | 階層型クラスタリングについて理解する。                                                                     |            |    |    |            | 6    |
| 非階層型クラスタリング               | 非階層型クラスタリングについて理解する。                                                                    |            |    |    |            | 6    |
| 単純ベイズ法による分類               | 単純ベイズ法による分類について理解する。                                                                    |            |    |    |            | 8    |
| サポートベクトルマシンによる分類          | サポートベクトルマシンによる分類について理解する。                                                               |            |    |    |            | 8    |
| 時系列データの分析                 | 時系列データの分析手法について理解する。                                                                    |            |    |    |            | 8    |
| テキストデータマイニング              | テキストデータの分析手法について理解する。                                                                   |            |    |    |            | 8    |
| 画像のクラスタリング                | 画像のクラスタリング手法について理解する。                                                                   |            |    |    |            | 8    |
|                           |                                                                                         |            |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                 | 2 回の定期試験の得点と課題の提出状況から評価する。なお、定期試験と課題の比率は 1:1 とする。                                       |            |    |    |            |      |
| 関連科目                      | データサイエンス・多変量解析・機械学習                                                                     |            |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                   | 教科書: 「Python によるデータマイニングと機械学習」 藤野 巖 (オーム社)                                              |            |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                       | 担当教員                                |                                          | 学年                             | 単位                              | 開講時数       | 種別 |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|----|
| データマイニング<br>(Data Mining) | 渋谷英潔 (非常勤)                          |                                          | 5                              | 2                               | 通年<br>2 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)               |                                     |                                          |                                |                                 |            |    |
| 到達目標                      | 理想的な到達レベルの目安 (優)                    | 標準的な到達レベルの目安 (良)                         | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)              | 未到達レベルの目安 (不可)                  |            |    |
| 1                         | データマイニングの手法の説明ができる。                 |                                          |                                |                                 |            |    |
|                           | データマイニングの手法に関する用語を正しく使え、数式を使い説明できる。 | データマイニングの手法に関する用語を正しく使え、数式を使わない範囲で説明できる。 | データマイニングの手法に関する用語を正しく使える。      | データマイニングの手法に関する用語を正しく使えない。      |            |    |
| 2                         | 時系列データの分析ができる。                      |                                          |                                |                                 |            |    |
|                           | 時系列データに対してデータマイニングの手法が適用できる。        |                                          | 時系列データを分析するデータマイニングの手法を説明できる。  | 時系列データを分析するデータマイニングの手法を説明できない。  |            |    |
| 3                         | テキストデータの分析ができる。                     |                                          |                                |                                 |            |    |
|                           | テキストデータに対してデータマイニングの手法が適用できる。       |                                          | テキストデータを分析するデータマイニングの手法を説明できる。 | テキストデータを分析するデータマイニングの手法を説明できない。 |            |    |
| 4                         | 画像のクラスタリングができる。                     |                                          |                                |                                 |            |    |
|                           | 画像データに対してクラスタリングの手法が適用できる。          |                                          | 画像データを分析するクラスタリングの手法を説明できる。    | 画像データを分析するクラスタリングの手法を説明できない。    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                       |                                                                                                                                  | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| 応用ネットワーク<br>(Advanced Computer Net-works) |                                                                                                                                  | 知念賢一 (常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                     | TCP/IP のプロトコルスタックをより深く学ぶ。教科書で原理や手段を知り、プログラム作成を通して動作を理解する。                                                                        |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                     | 講義                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                             | なし                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                      | 1. プロトコルに関する概念や用語を説明できる。<br>2. プロトコルを扱うプログラムを作成できる。                                                                              |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                             | なし                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                             | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                        |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                           |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                     |                                                                                                                                  |           |    |    |            |      |
| 項目                                        | 目標                                                                                                                               |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                     | シラバス説明、シラバス説明実施調査を行う。<br>講義内容を紹介する。                                                                                              |           |    |    |            | 2    |
| TCP/IP おさらい                               | 「コンピュータネットワーク」など関連科目での知識を確認する。                                                                                                   |           |    |    |            | 2    |
| プロトコルスタック                                 | 階層モデルをプロトコルスタックとして実現する概念を理解する。                                                                                                   |           |    |    |            | 2    |
| ネットワーク評価                                  | ネットワークを評価する指標や方法を理解する。                                                                                                           |           |    |    |            | 4    |
| インターネットアプリケーションの進化                        | スマートフォン、クラウド/エッジコンピューティング、IoT の概念を理解する。                                                                                          |           |    |    |            | 2    |
| メディア (媒体)                                 | 多元接続、イーサネット、衝突などの概念を理解する。                                                                                                        |           |    |    |            | 2    |
| 無線 LAN                                    | IEEE 802.11、OFDM、誤り訂正の概念を理解する。                                                                                                   |           |    |    |            | 4    |
| トランスポート                                   | 信頼性、リアルタイム性の概念を理解する。                                                                                                             |           |    |    |            | 2    |
| 輻輳制御                                      | 輻輳制御のアルゴリズムを理解する。                                                                                                                |           |    |    |            | 2    |
| 近年の上位層プロトコル                               | HTTP/2、HTTP/3、QUIC、MQTT を理解する。                                                                                                   |           |    |    |            | 4    |
| インターネット層プログラミング                           | IP、ARP、ICMP を利用したプログラムを作成する。                                                                                                     |           |    |    |            | 12   |
| NAT プログラミング                               | NAT を実現するプログラムを作成する。                                                                                                             |           |    |    |            | 10   |
| トランスポート層プログラミング                           | TCP、UDP を利用したプログラムを作成する。                                                                                                         |           |    |    |            | 12   |
|                                           |                                                                                                                                  |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                 | プロトコルの理解とプログラム作成に関する 4-5 回程度のレポートで評価する。プログラムを作成するレポートでは作成したプログラムも提出する。                                                           |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                      | ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                   | 教科書: 「TCP/IP 技術入門、プロトコルスタックの基礎×実装」 中山悠、丸田一輝 (技術評論社),<br>参考書: 「マスタリング TCP/IP 入門編 (第 6 版)」 井上 直也, 村山 公保, 竹下 隆史, 荒井 透, 荻田 幸雄 (オーム社) |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                          |                           |                             |                              |                      |    |            |    |
|------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------|----|------------|----|
| 科目名                                      | 担当教員                      |                             |                              | 学年                   | 単位 | 開講時数       | 種別 |
| 応用ネットワーク<br>(Advanced Computer Networks) | 知念賢一 (常勤)                 |                             |                              | 5                    | 2  | 通年<br>2 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                              |                           |                             |                              |                      |    |            |    |
| 到達目標                                     | 理想的な到達レベルの目安 (優)          | 標準的な到達レベルの目安 (良)            | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)            | 未到達レベルの目安 (不可)       |    |            |    |
| 1                                        | プロトコルに関する概念や用語を説明できる。     |                             |                              |                      |    |            |    |
|                                          | 輻輳制御や高速化を実現する技術を説明できる     | 信頼性やリアルタイム性を実現する技術を説明できる    | プロトコルスタックを説明できる              | プロトコルスタックを説明できない     |    |            |    |
| 2                                        | プロトコルを扱うプログラムを作成できる。      |                             |                              |                      |    |            |    |
|                                          | NAT など変換あるいは中継プログラムを作成できる | TCP あるいは UDP を扱うプログラムを作成できる | ICMP あるいは ARP を扱うプログラムを作成できる | プロトコルを扱うプログラムを作成できない |    |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別 |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|----|
| クラウドコンピューティング I<br>(Cloud Computing I) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 佐藤 喬 (常勤) | 5  | 2  | 前期<br>4 時間 | 選択 |
| 授業の概要                                  | 本講義では、学生がクラウドインフラストラクチャの基本概念と設計原則を理解し、それらを活用したソリューションアーキテクチャの設計・運用について実践的に学ぶことを目的とする。学生は、主要なクラウドサービス（コンピューティング、ストレージ、ネットワーク、セキュリティ、モニタリング等）を使用し、設計パターンやベストプラクティスを認識しながら、設計課題に対する最適な解決策を考察・判断する力を身につける。<br>また、学生はクラウドを用いたシステム設計の全体像を把握し、コスト最適性・可用性・スケーラビリティ・セキュリティの観点から要件に適したアーキテクチャを示すことができるようになることを目指す。そのために、実習形式の演習を通して、実際にクラウド環境を構築・操作しながら理解を深める。 |           |    |    |            |    |
| 授業の形態                                  | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |    |
| アクティブラーニングの有無                          | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |    |
| 到達目標                                   | 1. 要件に応じてクラウドアーキテクチャの構成要素を選定・説明できる<br>2. 可用性、耐障害性、セキュリティ、スケーラビリティの観点から、アーキテクチャ設計の原則を説明できる<br>3. AWS 上に基本的なインフラ構成（VPC、EC2、S3、IAM など）を自ら操作して構築・設定できる<br>4. AWS マネジメントコンソールまたは CLI を用いて、指定された要件を満たすアーキテクチャを実施・検証できる                                                                                                                                     |           |    |    |            |    |
| 実務経験と授業内容との関連                          | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |    |
| ディプロマポリシーとの関係                          | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |    |    |            |    |
| 学校教育目標との関係                             | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            |    |
| 講義の内容                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            |    |
| 項目                                     | 目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 時間 |
| ガイダンス                                  | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。実習内容や評価方法を説明する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 2  |
| クラウドアーキテクチャの紹介                         | クラウドの基本概念、利点、責任共有モデル、Well-Architected Framework の柱を説明できる                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 4  |
| ストレージサービス                              | 要件に応じて S3、EBS、EFS などのストレージサービスを選択できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            | 6  |
| コンピューティングサービス                          | EC2 の起動・設定・セキュリティ構成を理解し、状況に応じたインスタンスタイプを選択できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |    |    |            | 6  |
| データベースサービス                             | RDS、Aurora、DynamoDB などを比較し、ユースケースに応じて選定できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |    |    |            | 6  |
| ネットワーク環境の構築                            | VPC、サブネット、ルートテーブル、NAT、IGW などの構成を理解し設計できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 4  |
| ネットワークの接続のまとめ                          | ハイブリッド構成（VPN、Direct Connect）を理解し、ネットワーク設計の総合的判断ができる                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 4  |
| ユーザとアプリケーションのアクセスの保護                   | IAM、ポリシー、ロール、MFA、KMS などを活用し、安全なアクセス制御を実装できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 4  |
| 伸縮性、高可用性、モニタリング                        | Auto Scaling、ALB、CloudWatch を活用し、高可用なシステムを構築・監視できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            | 4  |
| アーキテクチャの自動化                            | AWS CLI、CloudFormation を用いた Infrastructure as Code の基礎を理解・適用できる                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |    |    |            | 4  |
| コンテンツのキャッシュ                            | CloudFront と S3 による静的コンテンツのキャッシュおよびパフォーマンス最適化ができる                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |    |    |            | 4  |
| 疎結合アーキテクチャの構築                          | SQS、SNS を使った非同期処理と疎結合設計を説明・構築できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 4  |
| マイクロサービスとサーバーレスアーキテクチャの構築              | Lambda、API Gateway などを使ったサーバーレス・マイクロサービス構成を設計・構築できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 4  |
| 災害対策の計画                                | マルチ AZ・バックアップ・フェイルオーバーを含む災害復旧（DR）戦略を説明・提案できる                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |    |    |            | 4  |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |    |    | 計 60       |    |

|           |                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------|
| 学業成績の評価方法 | 定期試験の結果で評価する。課題の提出を必須とする。                              |
| 関連科目      | クラウド基礎・クラウドコンピューティング II                                |
| 教科書・副読本   | 副読本: 「クラウドエンジニアの教科書」佐野裕、伊藤俊一、小嶋宏幸、Namihiro (C & R 研究所) |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                 | 担当教員                                                       |                                                | 学年                                                 | 単位                                              | 開講時数           | 種別 |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|----|
| クラウドコンピューティング I (Cloud Computing I) | 佐藤 喬 (常勤)                                                  |                                                | 5                                                  | 2                                               | 前期<br>4 時間     | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                         |                                                            |                                                |                                                    |                                                 |                |    |
| 到達目標                                | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                           |                                                | 標準的な到達レベルの目安 (良)                                   | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)                               | 未到達レベルの目安 (不可) |    |
| 1                                   | 要件に応じてクラウドアーキテクチャの構成要素を選定・説明できる                            |                                                |                                                    |                                                 |                |    |
|                                     | 要件に応じて最適な構成要素を複数提示し、それぞれの利点・欠点を説明できる。設計意図や背景まで明確に言語化できている。 | 要件に応じた妥当な構成要素を選定し、その役割や機能を適切に説明できる。設計として破綻はない。 | 基本的な構成要素は選定できるが、説明が一部曖昧で、設計の根拠が弱い。要件との対応がやや不十分である。 | 要件に合致しない構成要素を選んでいる、または説明がほとんどできていない。設計意図が伝わらない。 |                |    |
| 2                                   | 可用性、耐障害性、セキュリティ、スケーラビリティの観点から、アーキテクチャ設計の原則を説明できる           |                                                |                                                    |                                                 |                |    |
|                                     | 各観点について具体的な技術・構成例を交えて明快に説明できる。状況に応じたバランスやトレードオフも考慮している。    | 各観点の基本的な内容を正確に説明できる。設計上の注意点を理解している。            | 説明はできるが一部の観点到に誤解や抜けがある。全体的な理解が不十分な印象を与える。          | 主要な観点についてほとんど説明できない、または誤解が多く見られる。               |                |    |
| 3                                   | AWS 上に基本的なインフラ構成 (VPC、EC2、S3、IAM など) を自ら操作して構築・設定できる       |                                                |                                                    |                                                 |                |    |
|                                     | 指示がなくても自らインフラを構築でき、サービス間の連携や設定ミスもない。効率的な構成が実現できている。        | 教材や指示に従ってインフラを正しく構築・設定できる。動作確認も問題なくできている。      | インフラ構築はおおむねできているが、一部の設定ミスや動作不備がある。手順理解が不十分である。     | 自力での構築が困難で、基本的な設定すら正しく行えていない。環境が正常に動作しない。       |                |    |
| 4                                   | AWS マネジメントコンソールまたは CLI を用いて、指定された要件を満たすアーキテクチャを実施・検証できる    |                                                |                                                    |                                                 |                |    |
|                                     | CLI やコンソールを柔軟に使い分け、指定要件を満たす構成を構築し、検証結果も的確に報告できる。           | 要件に沿った構成を構築し、動作確認まで正確に行える。必要な操作は自力で対応できる。      | 操作に手間取るが、指導を受けながら構成と検証がなんとかできている。理解は曖昧である。         | コンソールや CLI の操作に苦勞し、要件を満たす構成を構築・検証できていない。        |                |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                      |                                                                                                                                                                                                                                          | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| クラウドコンピューティング II<br>(Cloud Computing II) |                                                                                                                                                                                                                                          | 佐藤 喬 (常勤) | 5  | 2  | 後期<br>4 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                    | 学生が、OpenStack を用いたプライベートクラウドの構築を通じて、クラウド基盤の仕組みと構成要素を理解することを目的とする。学生は、クラウドコンピューティングのサービスを提供する側の視点に立って、仮想化・ネットワーク・ストレージなどの要素技術が連携する仕組みを学習する。さらに、受講生が、実際に OpenStack 環境の設計・構築・運用を段階的に実施することで、将来、業務や研究においてクラウド基盤を活用・展開するための基盤的能力を身につけることを目指す。 |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                    | 講義                                                                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                            | なし                                                                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                     | 1. クラウド基盤を構成する要素技術について説明できる。<br>2. OpenStack 環境を設計・構築・運用できる。<br>3. 基本的なトラブルシューティングを通じて環境の改善を行うことができる。                                                                                                                                    |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                            | なし                                                                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                            | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                               | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            |      |
| 項目                                       | 目標                                                                                                                                                                                                                                       |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                    | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。実習内容や評価方法を説明する。                                                                                                                                                                                                     |           |    |    |            | 2    |
| クラウド基盤の理解と OpenStack の概要把握               | クラウド基盤の役割、OpenStack の構成要素、仮想化・ネットワーク・ストレージなどの基礎技術を説明する。                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            | 8    |
| OpenStack 環境の構築準備と基本設定                   | OpenStack 環境の設計を行い、Keystone・Glance・Nova など主要サービスの初期構築を実施する。                                                                                                                                                                              |           |    |    |            | 10   |
| ネットワーク構成と Web UI 操作                      | Neutron を使ったネットワーク構築と、Horizon による操作・確認をする。                                                                                                                                                                                               |           |    |    |            | 10   |
| ストレージとセキュリティ、運用管理                        | Cinder によるボリューム管理、セキュリティグループ設定、ログ確認や監視設定をする。                                                                                                                                                                                             |           |    |    |            | 10   |
| 応用構成とトラブル対応                              | インシデント対応やケーススタディを通して、実践的な構成とその運用を考察・適用する。                                                                                                                                                                                                |           |    |    |            | 40   |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |           |    |    |            | 計 80 |
| 学業成績の評価方法                                | テスト 50 %、レポート 50 %で評価する。                                                                                                                                                                                                                 |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                     | クラウド基礎・クラウドコンピューティング I                                                                                                                                                                                                                   |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                  | 副読本: 「クラウドエンジニアの教科書」 佐野裕、伊藤俊一、小嶋宏幸、Namihira (C & R 研究所)                                                                                                                                                                                  |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

| 科目名                                      | 担当教員                               |                           | 学年                            | 単位                     | 開講時数       | 種別 |
|------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|------------|----|
| クラウドコンピューティング II<br>(Cloud Computing II) | 佐藤 喬 (常勤)                          |                           | 5                             | 2                      | 後期<br>4 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                              |                                    |                           |                               |                        |            |    |
| 到達目標                                     | 理想的な到達レベルの目安 (優)                   | 標準的な到達レベルの目安 (良)          | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)             | 未到達レベルの目安 (不可)         |            |    |
| 1                                        | クラウド基盤を構成する要素技術について説明できる。          |                           |                               |                        |            |    |
|                                          | 要素技術の役割と相互関係を正確かつ論理的に説明できる。        | 要素技術の基本的な役割を説明できる。        | 一部の要素技術について断片的に説明できる。         | 要素技術の説明が不正確、または説明できない。 |            |    |
| 2                                        | OpenStack 環境を設計・構築・運用できる。          |                           |                               |                        |            |    |
|                                          | 自ら設計し、複数のサービスを連携させて構築・運用できる。       | 指示を受けながら主要なサービスを構築・運用できる。 | 一部のサービスを構築・運用できるが、全体の完成に至らない。 | 指示があっても構築・運用ができない。     |            |    |
| 3                                        | 基本的なトラブルシューティングを通じて環境の改善を行うことができる。 |                           |                               |                        |            |    |
|                                          | 問題の原因を特定し、適切な対応策を自ら考えて実施できる。       | 代表的な問題に対して対応策を選択して実施できる。  | 問題に対して部分的に対処できるが、改善には至らない。    | 問題の原因が特定できず、対応もできない。   |            |    |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) シラバス

| 科目名                                       |                                                                                                                               | 担当教員      | 学年 | 単位 | 開講時数       | 種別   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----|------------|------|
| システムプログラミング II<br>(System Programming II) |                                                                                                                               | 知念賢一 (常勤) | 5  | 2  | 通年<br>2 時間 | 選択   |
| 授業の概要                                     | システムプログラミングとして、ネットワークサービスのサーバ作成を通して、ネットワークやデータベースを利用する知識・経験を身につける。プログラミング言語は Rust を中心に各種言語を扱う。                                |           |    |    |            |      |
| 授業の形態                                     | 講義                                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| アクティブラーニングの有無                             | なし                                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| 到達目標                                      | 1. ネットワークを利用するプログラムを作成できる<br>2. データベースを利用するプログラムを作成できる                                                                        |           |    |    |            |      |
| 実務経験と授業内容との関連                             | なし                                                                                                                            |           |    |    |            |      |
| ディプロマポリシーとの関係                             | (4) 数学及び自らの専門とする分野の基礎的な知識と基本的な技術を得る能力を有する                                                                                     |           |    |    |            |      |
| 学校教育目標との関係                                | D (基礎力) 総合的実践的技術者として、数学・自然科学・自らの専門とする分野の基本的な技術と基礎的な理論に関する知識をもち、工学的諸問題にそれらを応用する能力を育成する。                                        |           |    |    |            |      |
| 講義の内容                                     |                                                                                                                               |           |    |    |            |      |
| 項目                                        | 目標                                                                                                                            |           |    |    |            | 時間   |
| ガイダンス                                     | シラバス説明・シラバス説明実施調査を行う。<br>授業概要を説明する。                                                                                           |           |    |    |            | 2    |
| Rust 環境再整備                                | Rust 処理系、エディタなどの開発環境を整備する。                                                                                                    |           |    |    |            | 2    |
| 開発環境整備                                    | データベース、コンテナ、タスクランナー、フロントエンドなどの開発環境を整備する、                                                                                      |           |    |    |            | 4    |
| 最小プログラム作成                                 | 小さなデータベースを利用するサーバプログラムを作成する。                                                                                                  |           |    |    |            | 6    |
| レイヤードアーキテクチャ                              | レイヤードアーキテクチャ、Rust における実現方法を学ぶ。                                                                                                |           |    |    |            | 4    |
| データベースアクセス                                | レイヤーとしてデータベースアクセスを実現する方法を学ぶ。                                                                                                  |           |    |    |            | 4    |
| ユーザ管理                                     | HTTP のメソッドやログイン機能を実装する方法を学ぶ。                                                                                                  |           |    |    |            | 4    |
| システム結合・テスト                                | 各レイヤを結合とテストの方法を学ぶ。                                                                                                            |           |    |    |            | 4    |
| 自作プログラム設計                                 | データベースとネットワークを使うプログラムとして、各自で新しいプログラムを設計する。                                                                                    |           |    |    |            | 8    |
| 自作プログラム実装                                 | 上述の新しいプログラムの設計に従って、そのプログラムを実装する。                                                                                              |           |    |    |            | 14   |
| プレゼンテーション                                 | 作成プログラムの設計・実装・テストについて発表する                                                                                                     |           |    |    |            | 8    |
|                                           |                                                                                                                               |           |    |    |            | 計 60 |
| 学業成績の評価方法                                 | 成績は定期テスト (50 %)、プログラム作成に関するレポートやプレゼンテーション (50 %) を元に評価する。プレゼンテーションやレポート提出時期は後期末とし厳密な日は別途定める。                                  |           |    |    |            |      |
| 関連科目                                      | ネットワーク基礎・コンピュータネットワーク・データベース・システムプログラミング I・Web プログラミング                                                                        |           |    |    |            |      |
| 教科書・副読本                                   | 教科書: 「Rust による Web アプリケーション開発、設計からリリース・運用まで」 豊田優貴、松本健太郎、吉川哲史 (講談社), 補助教材: 「ゼロから学ぶ Rust システムプログラミングの基礎から線形型システムまで」 高野 祐輝 (講談社) |           |    |    |            |      |

令和 7 年度 情報システム工学コース (品川キャンパス) 到達目標とルーブリック

|                                           |                                           |                            |                             |                         |    |            |    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----|------------|----|
| 科目名                                       | 担当教員                                      |                            |                             | 学年                      | 単位 | 開講時数       | 種別 |
| システムプログラミング II<br>(System Programming II) | 知念賢一 (常勤)                                 |                            |                             | 5                       | 2  | 通年<br>2 時間 | 選択 |
| 評価 (ルーブリック)                               |                                           |                            |                             |                         |    |            |    |
| 到達目標                                      | 理想的な到達レベルの目安 (優)                          | 標準的な到達レベルの目安 (良)           | ぎりぎりの到達レベルの目安 (可)           | 未到達レベルの目安 (不可)          |    |            |    |
| 1                                         | ネットワークを利用するプログラムを作成できる                    |                            |                             |                         |    |            |    |
|                                           | 認証した相手に動的内容を送るプログラムを作成できる                 | 動的内容を送るプログラムを作成できる         | 静的内容 (ファイルなど)を送るプログラムを作成できる | ネットワークを利用するプログラムを作成できない |    |            |    |
| 2                                         | データベースを利用するプログラムを作成できる                    |                            |                             |                         |    |            |    |
|                                           | 複数テーブルを利用するプログラムでトランザクション処理を行うプログラムを作成できる | 複数テーブルを連結して利用するプログラムを作成できる | 一つのテーブルを利用するプログラムを作成できる     | データベースを利用するプログラムを作成できない |    |            |    |