

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|
| 高知工業高等専門学校                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)      |                                | 授業科目                                                              | ネットワーク工学演習                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 科目番号                                                                                                                    | 1052                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                      | 科目区分                           | 専門 / 必修                                                           |                                 |  |
| 授業形態                                                                                                                    | 演習                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                      | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 2                                                           |                                 |  |
| 開設学科                                                                                                                    | 電気情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                      | 対象学年                           | 5                                                                 |                                 |  |
| 開設期                                                                                                                     | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                      | 週時間数                           | 2                                                                 |                                 |  |
| 教科書/教材                                                                                                                  | 教科書：Linuxサーバ構築標準教科書（特定非営利活動法人エルピーアイジャパン）クリエイティブ・コモンズ・ライセンス下の電子テキスト 参考書：Craig Hunt「TCP/IPネットワーク管理 第3版」（O'Reilly & Associates）                                                                                                                                                            |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 担当教員                                                                                                                    | 浦山 康洋                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 到達目標                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 1. Linuxの基本的な操作ができる。<br>2. DNS, メール, リモートアクセスを理解し, 利用できる。<br>3. オペレーティングシステムと各種サービスをサーバに導入でき, 可用性, 機密性, 完全性を確保した運用ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| ルーブリック                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
|                                                                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                      | 標準的な到達レベルの目安                   |                                                                   | 未到達レベルの目安                       |  |
| 評価項目1                                                                                                                   | 情報セキュリティに関する知識を理解し, サーバ運用に適応できる。                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      | 情報セキュリティに関する知識を理解し, 説明できる。     |                                                                   | 情報セキュリティに関する知識を明できない。           |  |
| 評価項目2                                                                                                                   | 各種サービスを導入できる。                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                      | 各種サービスを説明できる。                  |                                                                   | 各種サービスを説明できない。                  |  |
| 評価項目3                                                                                                                   | オペレーティングシステムと各種サービスをサーバに導入でき, 可用性を確保した運用ができる。                                                                                                                                                                                                                                           |      |                      | オペレーティングシステムと各種サービスをサーバに導入できる。 |                                                                   | オペレーティングシステムと各種サービスをサーバに導入できない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 学習・教育到達目標 (B) JABEE基準1 (2) (d)(1)                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 教育方法等                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 概要                                                                                                                      | 実践的ネットワーク管理を目的として, Linuxを用いたサーバ構築の実習を行い, セキュリティを確保したインターネットサーバとしての機能・サービスを完成させる。これらにより「応用能力と自己開発能力」を培わせるとともに, 社会的要求にも資する能力を身に付けさせることが目標である。                                                                                                                                             |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                               | 講義および実習                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 注意点                                                                                                                     | 全てのレポートの提出が完了していることが単位認定の要件である。サービスなどの理解度を計るためレポートの提出を求め, 平素の学習等を含め40%の割合で, 試験の成績を60%の割合で, 総合的な評価を行う。学期毎の評価は中間と期末の各期間の評価の平均, 学年の評価は前学期と後学期の評価の平均とする。なお, 通年科目における後学期中間の評価は前学期中間, 前学期末, 後学期中間の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。各自インターネットに接続可能なパーソナルコンピュータを準備すること。 |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 授業計画                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                 |                                | 週ごとの到達目標                                                          |                                 |  |
| 前期                                                                                                                      | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | オリエンテーション            |                                | 本講義の教授内容および講義の進め方について理解する                                         |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | ケーブルの作成              |                                | コンピュータの構成要素を理解する。また, LANケーブルの自作することにより, LANケーブルについての理解を深める。       |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | 情報セキュリティの理解          |                                | サーバ運用にあたり必要とされる情報セキュリティについて理解する。                                  |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | 情報セキュリティの理解          |                                | サーバ運用にあたり必要とされる情報セキュリティについて理解する。                                  |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | クラウド                 |                                | 実習に利用するクラウドについて理解する。                                              |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | クラウドのセキュリティ          |                                | クラウドを利用するにあたって必要となるセキュリティを理解する。                                   |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | ユーザ管理とリモートログイン       |                                | SSHによるサーバへのリモートログインを行い, リモート接続環境を理解する。                            |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | コマンドとシェル             |                                | 基本的なコマンドを利用し, シェルとコマンドの理解をする。                                     |                                 |  |
|                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | コマンドとシェル             |                                | 基本的なコマンドを利用し, シェルとコマンドの理解をする。                                     |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | 標準入力, 標準出力, パイプライン   |                                | 標準入力, 標準出力, パイプラインについて理解する。                                       |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | 標準入力, 標準出力, パイプライン   |                                | 標準入力, 標準出力, パイプラインについて理解する。                                       |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | X Window systemとXRDP |                                | XRDPにより, リモートでGUIを利用し, X Window Systemを理解する。                      |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | X Window systemとXRDP |                                | XRDPにより, リモートでGUIを利用し, X Window Systemを理解する。                      |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | ntpとcron             |                                | ntpによるオペレーティングシステムの時刻設定をcronを用い定期的に実施する設定を行い, ntpおよびcronについて理解する。 |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | ntpとcron             |                                | ntpによるオペレーティングシステムの時刻設定をcronを用い定期的に実施する設定を行い, ntpおよびcronについて理解する。 |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週  |                      |                                |                                                                   |                                 |  |
| 後期                                                                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 動的ホームページの作成と運用       |                                | Webサーバを設定し, 動的ホームページを作成し, 運用できる。                                  |                                 |  |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | 動的ホームページの作成と運用       |                                | Webサーバを設定し, 動的ホームページを作成し, 運用できる。                                  |                                 |  |

|  |      |     |                |                                          |
|--|------|-----|----------------|------------------------------------------|
|  |      | 3週  | 動的ホームページの作成と運用 | Webサーバを設定し、動的ホームページを作成し、運用できる。           |
|  |      | 4週  | 動的ホームページの作成と運用 | Webサーバを設定し、動的ホームページを作成し、運用できる。           |
|  |      | 5週  | メールサーバの運用      | メールサーバの設定・運用により、メールについて理解する。             |
|  |      | 6週  | メールサーバの運用      | メールサーバの設定・運用により、メールについて理解する。             |
|  |      | 7週  | D N S の運用      | DNSサーバを設定し、各マシン間でメールの送受信を行い、DNSについて理解する。 |
|  |      | 8週  | D N S の運用      | DNSサーバを設定し、各マシン間でメールの送受信を行い、DNSについて理解する。 |
|  | 4thQ | 9週  | D N S の運用      | DNSサーバを設定し、各マシン間でメールの送受信を行い、DNSについて理解する。 |
|  |      | 10週 | 情報セキュリティ実践     | 侵入・攻撃手法についての知識を深め、その防御手段を実践する。           |
|  |      | 11週 | 情報セキュリティ実践     | 侵入・攻撃手法についての知識を深め、その防御手段を実践する。           |
|  |      | 12週 | 情報セキュリティ実践     | 侵入・攻撃手法についての知識を深め、その防御手段を実践する。           |
|  |      | 13週 | 情報セキュリティ実践     | 侵入・攻撃手法についての知識を深め、その防御手段を実践する。           |
|  |      | 14週 | 情報セキュリティ実践     | 侵入・攻撃手法についての知識を深め、その防御手段を実践する。           |
|  |      | 15週 | 総合演習           | 本講義のまとめの位置づけでの演習を実施する。                   |
|  |      | 16週 |                |                                          |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類    |          | 分野      | 学習内容      | 学習内容の到達目標                                       | 到達レベル | 授業週                       |
|-------|----------|---------|-----------|-------------------------------------------------|-------|---------------------------|
| 基礎的能力 | 工学基礎     | 情報リテラシー | 情報リテラシー   | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。                | 3     | 前3,前4                     |
|       |          |         |           | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。                  | 3     | 前2                        |
|       |          |         |           | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。                | 3     | 前3,前4                     |
|       |          |         |           | インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。                      | 3     | 後5,後6,後7,後8,後9            |
|       |          |         |           | 情報セキュリティの必要性、様々な脅威の実態とその対策について理解できる。            | 3     | 前3,前4,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |         |           | 個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し、正しく実践できる。              | 3     | 前3,前4                     |
|       |          |         |           | インターネットを用いた犯罪例などを知り、それに対する正しい対処法を実践できる。         | 3     | 前3,前4,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |         |           | コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。                     | 3     | 前2                        |
|       |          |         |           | データの型とデータ構造が理解できる                               | 3     | 後1,後2,後3,後4               |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野   | プログラミング   | 変数とデータ型の概念を説明できる。                               | 3     | 後1,後2,後3,後4               |
|       |          |         | ソフトウェア    | コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。 | 3     | 後1,後2,後3,後4               |
|       |          |         | 情報数学・情報理論 | 情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。                    | 3     |                           |
|       |          |         |           | 情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。                        | 3     | 後10,後11,後12,後13,後14       |
|       |          |         |           | 通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。                        | 3     | 後10,後11,後12,後13,後14       |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 40  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 60 | 0  | 0    | 0  | 0       | 40  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |