

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| 茨城工業高等専門学校                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)    |                                                            | 授業科目                       | 通信システム工学                                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                              | 0072                                                                                                                                                |      |                    | 科目区分                                                       | 専門 / 選択                    |                                                           |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                              | 講義                                                                                                                                                  |      |                    | 単位の種別と単位数                                                  | 学修単位II: 2                  |                                                           |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                              | 電気電子システム工学科(2016年度以前入学生)                                                                                                                            |      |                    | 対象学年                                                       | 5                          |                                                           |  |
| 開設期                                                                                                                                                                               | 通年                                                                                                                                                  |      |                    | 週時間数                                                       | 前期:1 後期:1                  |                                                           |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                            | 教科書：菅谷真司「基本を学ぶ コンピュータネットワーク」（オーム社）、参考書：山内雪路「よくわかる情報通信ネットワーク」（東京電機大学出版局）                                                                             |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                              | 安細 勉                                                                                                                                                |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 1. コンピュータネットワークの構成要素と基礎的事項が説明できること。<br>2. OSI参照モデルとTCP/IP参照モデルが説明できること。<br>3. アプリケーション層, トランスポート層, ネットワークインタフェース層, データリンク層, 物理層が説明できること。<br>4. ネットワークセキュリティ, ネットワーク技術の応用が説明できること。 |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 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                                                                                                                                                                             | コンピュータネットワークの構成要素と基礎的事項が説明できること。                                                                                                                    |      |                    | コンピュータネットワークの構成要素と基礎的事項が理解できること。                           |                            | コンピュータネットワークの構成要素と基礎的事項が理解できない。                           |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                             | OSI参照モデルとTCP/IP参照モデルが説明できること。                                                                                                                       |      |                    | OSI参照モデルとTCP/IP参照モデルが理解できること。                              |                            | OSI参照モデルとTCP/IP参照モデルが理解できない。                              |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                             | アプリケーション層, トランスポート層, ネットワークインタフェース層, データリンク層, 物理層が説明できること。                                                                                          |      |                    | アプリケーション層, トランスポート層, ネットワークインタフェース層, データリンク層, 物理層が理解できること。 |                            | アプリケーション層, トランスポート層, ネットワークインタフェース層, データリンク層, 物理層が理解できない。 |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                             | ネットワークセキュリティ, ネットワーク技術の応用が説明できること。                                                                                                                  |      |                    | ネットワークセキュリティ, ネットワーク技術の応用が理解できること。                         |                            | ネットワークセキュリティ, ネットワーク技術の応用が理解できない。                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 学習・教育到達度目標 (B)(口)                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 概要                                                                                                                                                                                | コンピュータネットワークの構成要素と基礎的事項の習得を目指します。ネットワークは階層構造となっており、各層ごとの役割を理解し、ネットワーク全体の動作を理解します。                                                                   |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                         | 初回と定期テスト後の最初の授業以外には、毎回小テストを実施する。<br>前期成績の評価は、2回の定期試験の平均の80%と小テスト20%で行う。<br>後期成績の評価は、2回の定期試験の平均の80%と小テスト20%で行う。<br>学年成績は、前期と後期成績の平均とし60点以上のものを合格とする。 |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 注意点                                                                                                                                                                               | 復習については、講義で提供した資料の内容を見直し、講義に関係する演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。<br>小テストは、授業開始時から10分間で行う。10分以上遅刻した場合は、その回の小テストに参加できないことにする。                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
| 授業計画                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |      |                    |                                                            |                            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容               |                                                            | 週ごとの到達目標                   |                                                           |  |
| 前期                                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                | 1週   | ネットワーク構成（1）        |                                                            | 構成要素やコンピュータ間通信の基本概念を理解する。  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 2週   | ネットワーク構成（2）        |                                                            | 階層化を理解する。                  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 3週   | ネットワーク構成（3）        |                                                            | OSI参照モデルとTCP/IP参照モデルを理解する。 |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 4週   | インターネットアプリケーション（1） |                                                            | WWWと電子メールを理解する。            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 5週   | インターネットアプリケーション（2） |                                                            | DNSを理解する。                  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 6週   | インターネットアプリケーション（3） |                                                            | クライアント・サーバ型システムを理解する。      |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 7週   | （中間試験）             |                                                            |                            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 8週   | トランスポート層（1）        |                                                            | トランスポート層の役割とTCPの概要を理解する。   |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   | 2ndQ                                                                                                                                                | 9週   | トランスポート層（2）        |                                                            | TCPのコネクションの確立とデータ送信を理解する。  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 10週  | トランスポート層（3）        |                                                            | TCPのフロー制御と輻輳制御やUDPを理解する。   |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 11週  | ネットワーク層（1）         |                                                            | ネットワーク層の概要を理解する。           |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 12週  | ネットワーク層（2）         |                                                            | IPアドレス体系の基本を理解する。          |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 13週  | ネットワーク層（3）         |                                                            | DHCPやNAT/NAPTを理解する。        |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 14週  | ネットワーク層（4）         |                                                            | ルータの役割を理解する。               |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 15週  | （期末試験）             |                                                            |                            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 16週  | 総復習                |                                                            |                            |                                                           |  |
| 後期                                                                                                                                                                                | 3rdQ                                                                                                                                                | 1週   | データリンク層（1）         |                                                            | データリンク層の概要を理解する。           |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 2週   | データリンク層（2）         |                                                            | 有線LANや無線LANのアクセス制御を理解する。   |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 3週   | データリンク層（3）         |                                                            | ネットワーク機器（ブリッジとスイッチ）を理解する。  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 4週   | データリンク層（4）         |                                                            | ARPを理解する。                  |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 5週   | 物理層（1）             |                                                            | ネットワーク機器（リピータとハブ）を理解する。    |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 6週   | 物理層（2）             |                                                            | 伝送路とプロトコルを理解する。            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 7週   | （中間試験）             |                                                            |                            |                                                           |  |
|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     | 8週   | 物理層（3）             |                                                            | 伝送方式と多重化方式を理解する。           |                                                           |  |

|  |      |     |                 |                          |
|--|------|-----|-----------------|--------------------------|
|  | 4thQ | 9週  | ネットワークセキュリティ（１） | ネットワークセキュリティの必要性を理解する。   |
|  |      | 10週 | ネットワークセキュリティ（２） | ファイアウォールを理解する。           |
|  |      | 11週 | ネットワークセキュリティ（３） | 暗号化方式を理解する。              |
|  |      | 12週 | ネットワーク技術の応用（１）  | アクセスネットワークを理解する。         |
|  |      | 13週 | ネットワーク技術の応用（２）  | Peer-To-Peerネットワークを理解する。 |
|  |      | 14週 | ネットワーク技術の応用（３）  | クラウドコンピューティングを理解する。      |
|  |      | 15週 | （期末試験）          |                          |
|  |      | 16週 | 総復習             |                          |

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  | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |