

| | | | | | |
|------------------------------------|---|------------------|--|--|----------------------------------|
| 有明工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 情報ネットワーク |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0048 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 創造工学科(情報システムコース) | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 後期:1 | |
| 教科書/教材 | コンピュータネットワーク; 宮原秀夫・尾家祐二著/共立出版 | | | | |
| 担当教員 | 嘉藤 学 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術を説明できる | | | | | |
| 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(可) | | 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基本的な仕組みと要素技術を的確に説明できる | | コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術を説明できる | | コンピュータネットワークの基本的な仕組みと要素技術を説明できない |
| 評価項目2 | | | | | |
| 評価項目3 | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 B-2 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | ワールドワイドウェブ (WWW: World Wide Web) が1989年に開発されて1993年頃から広く普及して以来、インターネットは我々の社会生活になくてはならないものとなっている。我々の社会にはインターネットを始め、さまざまなコンピュータネットワークが存在するが、それらの果たす役割は大きい。 本授業の目標は、コンピュータネットワークの基本的な仕組みおよび要素技術を理解することである。具体的には、コンピュータネットワークの一つとしてインターネットに着目し、インターネットの仕組み、発展の歴史および現状を学ぶ。また、ネットワークアーキテクチャとは何かということを理解し、コンピュータの相互接続のための国際規格であるOSI参照モデルおよび各層の機能について知る。さらに、物理層における電気的特性、メディアアクセス方式、誤り制御技術、フロー制御技術、経路制御技術を学ぶ。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 本科目の1単位 (2単位) あたりの学習時間45時間 (90時間) の内訳は次のとおりである。すなわち、15時間 (30時間) を授業時間、30時間 (60時間) を自学時間とする。そのため、授業時間外の学習を重視する。まず授業の予習としてWeb等を用いて授業で扱う内容をあらかじめ主体的に調査し、その後、授業において講義形式で説明を受けて確かめる。さらに理解を深めるために計算問題等に授業中あるいは宿題として取り組む。 授業における解説にはパワーポイントを用いる。 | | | | |
| 注意点 | ポートフォリオの割合は30%と比較的高くなっており、課題提出を重視している。毎回の課題にしっかり取り組み、締切期限内に提出すること。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ・ガイダンス ・情報通信白書 | ・科目の概要と目的を理解できる ・情報通信白書を読み、日本における情報通信の現状を知ることができる | |
| | | 2週 | ・ネットワークの効用 ・ネットワークのハードウェア構成 | ・ネットワークの効用を説明できる ・ネットワークのハードウェア構成を説明できる | |
| | | 3週 | ・ネットワークのソフトウェア構成 | ・ネットワークのソフトウェア構成を説明できる ・プロトコルとは何かを説明できる ・TCP/IPとは何かを説明できる ・インターネットにおける階層化モデルの各層の機能を説明できる ・OSI参照モデルを説明できる | |
| | | 4週 | ・IPアドレス | ・IPアドレスの10進数・2進数の変換の計算ができる ・サブネット化の計算ができる | |
| | | 5週 | ・各層のプロトコル (トランスポート、インターネット、データリンク、物理層) | ・クライアントサーバモデルを説明できる ・トランスポートプロトコルであるTCPとUDPの概要を説明できる ・ポート番号を説明できる ・インターネットプロトコルIPの概要を説明できる ・MACアドレスを説明できる | |
| | | 6週 | ・インターネットの歴史 ・ネットワークコマンド | ・インターネットの歴史について簡単に説明できる ・各種ネットワークコマンドの機能を知り、実行できる | |
| | | 7週 | ・ドメインネームシステム (DNS) ・ネットワーク接続機器 | ・DNSシステムの仕組みを説明できる ・リピータ、ブリッジ、ルータ、ゲートウェイについて説明できる | |
| | | 8週 | ・後期中間試験 | | |
| | 9週 | ・試験返却と解答 ・物理層 | ・試験解説を通して理解を深める ・伝送媒体の帯域制限による波形歪みを説明できる ・ベースバンド伝送方式、帯域伝送方式を説明できる | | |
| | 4thQ | 10週 | ・物理層 ・メディアアクセス制御 | ・変調速度、伝送速度を計算で求めることができる ・最大伝送速度を計算することができる ・メディアアクセス制御とは何かを説明できる ・純アロハ方式を説明できる・スロット化アロハ方式を説明できる ・CSMA方式を説明することができる | |

| | | | | |
|--|--|-----|-------------|---|
| | | 11週 | ・メディアアクセス制御 | <ul style="list-style-type: none"> イーサネットについて説明することができる CSMA/CD方式を説明することができる トークンパッシング方式を説明できる トークンパッシング方式のネットワーク利用率を計算することができる |
| | | 12週 | ・誤り制御 | <ul style="list-style-type: none"> 誤り制御とは何かを説明することができる CRC符号を求めることができる 生成多項式をもとにCRCチェックビットを生成するレジスタ回路の構成図を書くことができ、回路の状態遷移を求めることができる ARQ方式について説明できる TCPにおける誤り制御を説明できる |
| | | 13週 | ・フロー制御 | <ul style="list-style-type: none"> フロー制御・輻輳制御とは何かを説明できる ウィンドウフロー制御方式について説明できる |
| | | 14週 | ・経路制御 | <ul style="list-style-type: none"> 経路制御とはなにかを説明できる ダイクストラ法で最短経路を求めることができる |
| | | 15週 | ・学年末試験 | |
| | | 16週 | ・テスト返却と解説 | ・試験解説を通して理解を深める |

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 |
|-------|----------|---------------------|--|-------|-------|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野 情報通信ネットワーク | プロトコルの概念を説明できる。 | 4 | |
| | | | プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。 | 4 | |
| | | | ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。 | 4 | 後8,後9 |
| | | | インターネットの概念を説明できる。 | 4 | |
| | | | TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。 | 4 | |
| | | | 無線通信の仕組みと規格について説明できる。 | 4 | 後5 |
| | | | 有線通信の仕組みと規格について説明できる。 | 4 | 後5 |
| | | | SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。 | 4 | 後5 |
| | | | 基本的なルーティング技術について説明できる。 | 4 | 後14 |
| | | | 基本的なフィルタリング技術について説明できる。 | 4 | |

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 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |