

| 苫小牧工業高等専門学校 | | 創造工学科 (情報科学・工学系 情報科学・工学コース) | | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------------------------|------|------|-----------------|---|---|---|----|---|---|---|----|------|--------|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|--|--|
| 学科到達目標 | | | | | | | | | | | | | | 担当教員 | 履修上の区分 | | | | | | | | | | | | |
| 科目区分 | 授業科目 | 科目番号 | 単位種別 | 単位数 | 学年別週当授業時数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 1年 | | | | 2年 | | | | 3年 | | | | 4年 | | | | 5年 | | | | | | |
| | | | | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 専門 | 必修 | 線形システム演習 | 0001 | 履修単位 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 吉村 斎 | |
| 専門 | 必修 | リアルタイムOS演習 | 0002 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 阿部 司 | |
| 専門 | 必修 | ネットワーク演習 | 0003 | 履修単位 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 阿部 司 | |
| 専門 | 必修 | 卒業研究 | 0004 | 履修単位 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | 阿部 司 稲川 清, 大臣 西 孝臣 中村 庸郎 中村 嘉彦 原田 恵雨 三上 三剛 河 佳紀 | |

| | | | | | |
|---|---|--------------|-----------------|-----------|----------|
| 苫小牧工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 線形システム演習 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0001 | 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 | 創造工学科 (情報科学・工学系情報科学・工学コース) | 対象学年 | 5 | | |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 前期:2 後期:2 | | |
| 教科書/教材 | 市販の教科書/教材は使用しない。 | | | | |
| 担当教員 | 吉村 斎 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <p>(1)位置、速度と微分のつながり、工学分野での微分の表記微分方程式の意味、指数関数、制御とは何か、制御方法の違いを理解し、説明できる。制御系の物理モデルを古典と現代の制御理論に適合するモデルとして表現できる。</p> <p>(2)静的システム、動的システムおよび機械系、電気系のモデルの表し方を理解し、説明できる。古典制御理論を用いた制御系の基本的な設計ができ、その説明ができる。</p> <p>(3)ラプラス変換の概念、動的システムの伝達関数、およびシステムのアナロジーを理解し、説明できる。</p> <p>(4)動的システムの応答とは何か、インパルス応答とその求め方、ステップ応答とその求め方を理解し、説明できる。</p> <p>(5)過渡特性、定常特性の意味、1次遅れ系のインパルス応答やステップ応答から、システムの過渡応答特性や定常特性を調べる方法、システムの極とは何か、またその意味を理解し、説明できる。</p> <p>(6)2次遅れ系のインパルス応答の求め方、2次遅れ系の過渡特性の形がシステムのパラメータの違いによってどのように異なるかを理解し、説明できる。</p> <p>システムの定常特性と最終地の定理を用いた定常地</p> <p>(7)値の求め方、極と過渡特性の関係からシステムの安定性調べる方法、ラウスの安定判別法を理解し、説明できる。</p> <p>(8)フィードフォワード制御、フィードバック制御、制御系の設計、内部安定性、コントローラの設計パラメータ、を理解し、説明できる。</p> <p>(9)PID制御、各制御法の役割と違い、を理解し、説明できる。</p> <p>(10)制御系設計において満たすべき望ましい定常特性、種々の目標値や外乱に対する定常誤差の計算方法、定常偏差をおとするコントローラの設計方法を理解し、説明できる。</p> <p>(11)システムの周波数応答、1次遅れ系の数は数特性、ボード線図の読み取り方を理解し、説明できる。</p> <p>(12)ボード線図の合成、2次遅れ系のボード線図の特徴、周波数伝達関数とベクトル軌跡を理解し、説明できる。</p> <p>(13)ナイキストの安定判別法、ゲイン余裕、位相余裕、安定余裕と制御系の応答の関係を理解し、説明できる。</p> <p>(14)制御系の評価とループ成形法との関係、ループ成形法による設計での重要点、位相遅れ。進みコントローラの設計の考え方とフィードバック制御系の特性の関係を理解し、説明できる。</p> | | | | | |
| ループリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 到達レベルの目安(可) | 未到達レベルの目安 | |
| 評価項目1 達成目標(1)~(14)に使用する式の意味や英語を含む用語について説明できる。 | 80%以上 | 70%以上80%未満 | 60%以上70%未満 | 60%未満 | |
| 評価項目2 達成目標(1)~(14)に必要な式の導出や計算ができる。 | 80%以上 | 70%以上80%未満 | 60%以上70%未満 | 60%未満 | |
| 評価項目3 達成目標(1)~(14)に必要な数値シミュレーションをプログラムできる。 | 80%以上 | 70%以上80%未満 | 60%以上70%未満 | 60%未満 | |
| 評価項目4 達成目標(1)~(14)を通して、制御系の解析、設計を行うことができる。 | 80%以上 | 70%以上80%未満 | 60%以上70%未満 | 60%未満 | |
| 評価項目5 達成目標(1)~(14)の授業ノート・レポートおよび数値シミュレーションのプログラム・演習を行い、提出できる。 | 80%以上 | 70%以上80%未満 | 60%以上70%未満 | 60%未満 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| <p>I 人間性 II 実践性 III 国際性</p> <p>CP2 各系の工学的専門基礎知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力</p> <p>CP3 課題の本質を理解し、正しい倫理観の下で、自分の意見を論理的に表現できる力</p> <p>CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力</p> <p>CP5 国際的素養を有し、継続的に自ら学ぶ力</p> | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 日本語、英語、数学、物理、電気、電子および情報の基礎知識を総合的に適用することで、さまざまな工学的応用分野で利用されている古典制御理論を学習する。 この科目は企業で「ロボットコントローラの設計」を担当していた教員が、その経験を活かし、「制御工学の古典制御の特性、最新の設計手法等」について演習形式で授業を行うものである。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。 授業に合わせて行う小テスト、授業ノート・レポートおよびプログラム演習を提出する必要がある。授業ノート・レポートとプログラム演習を活用して自学自習に取り組み、小テストに準備することが必要である。授業ノート・レポートとプログラム演習は、指定されたファイル形式で提出期限までに、Blackboardから提出すること。内容が不適切な場合には再提出を求められることがある。授業ノート・レポートとプログラム演習をすべて提出することが必要である。達成目標に示す単元ごと小テスト、授業ノート・レポートおよびプログラム演習を100点法で採点し、小テスト40%、授業ノート・レポート30%、プログラム演習30%の割合で評価します。 | | | | |
| 注意点 | 準備する用具：ノート、A4レポート用紙、筆記用具、英和辞書、関数電卓。 前提となる知識：微分、積分、線形代数、ラプラス変換、電気回路、電子回路、信号処理I、3年次および4年次に行われる情報工学実験の知識が必要になる。また、説明のための文章力も必要である。 その他注意事項：理解度を見るために、授業開始直後に、前回の内容に関する確認試験を演習課題として行う事があるので復習しておくこと。なお、授業予定に変更がある場合は、授業中に連絡するので注意すること。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |

授業計画

| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
|----|------|------|-------------------------|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 制御の基礎概念 | 制御の基礎概念を理解し、説明できる。 |
| | | 2週 | 制御の基礎概念 | 制御の基礎概念を理解し、説明できる。 |
| | | 3週 | Python/Scilabによるプログラミング | Python/Scilabのプログラミングを習得し、本講義で扱う制御系の応答をプログラミングできる。 |
| | | 4週 | Python/Scilabによるプログラミング | Python/Scilabのプログラミングを習得し、本講義で扱う制御系の応答をプログラミングできる。 |
| | | 5週 | Python/Scilabによるプログラミング | Python/Scilabのプログラミングを習得し、本講義で扱う制御系の応答をプログラミングできる。 |
| | | 6週 | Python/Scilabによるプログラミング | Python/Scilabのプログラミングを習得し、本講義で扱う制御系の応答をプログラミングできる。 |
| | | 7週 | 線形モデルを作る | 線形モデルを理解し、説明できる。 |
| | | 8週 | 線形モデルを作る | 線形モデルを理解し、説明できる。 |
| | 2ndQ | 9週 | 線形モデルを作る | 動的システムの応答とは何か、インパルス応答とその求め方、ステップ応答とその求め方を理解し、説明できる。 |
| | | 10週 | 線形モデルを作る | 動的システムの応答とは何か、インパルス応答とその求め方、ステップ応答とその求め方を理解し、説明できる。 |
| | | 11週 | システムの要素 | 過渡特性、定常特性の意味、1次遅れ系のインパルス応答やステップ応答から、システムの過渡応答特性や定常特性を調べる方法、システムの極とは何か、またその意味を理解し、説明できる。 |
| | | 12週 | システムの要素 | 過渡特性、定常特性の意味、1次遅れ系のインパルス応答やステップ応答から、システムの過渡応答特性や定常特性を調べる方法、システムの極とは何か、またその意味を理解し、説明できる。 |
| | | 13週 | システムの要素 | 2次遅れ系のインパルス応答の求め方、2次遅れ系の過渡特性の形がシステムのパラメータの違いによってどのように異なるかを理解し、説明できる。 |
| | | 14週 | システムの要素 | 2次遅れ系のインパルス応答の求め方、2次遅れ系の過渡特性の形がシステムのパラメータの違いによってどのように異なるかを理解し、説明できる。 |
| | | 15週 | システムの安定性 | 極の求め方、極と過渡特性の関係からシステムの安定性を調べる方法、ラウスの安定判別法を理解し、説明できる。 |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | システムの安定性 | 極の求め方、極と過渡特性の関係からシステムの安定性を調べる方法、ラウスの安定判別法を理解し、説明できる。 |
| | | 2週 | 応答の周波数特性 | フィードフォワード制御、フィードバック制御、制御系の設計、内部安定性、コントローラの設計パラメータ、を理解し、説明できる。 |
| | | 3週 | 応答の周波数特性 | フィードフォワード制御、フィードバック制御、制御系の設計、内部安定性、コントローラの設計パラメータ、を理解し、説明できる。 |
| | | 4週 | 応答の周波数特性 | PID制御、各制御法の役割と違いを理解し、説明できる。 |
| | | 5週 | 応答の周波数特性 | PID制御、各制御法の役割と違いを理解し、説明できる。 |
| | | 6週 | フィードバック制御 | 制御系設計において満たすべき望ましい定常特性、種々の目標値や外乱に対する定常誤差の計算方法、定常偏差をおとするコントローラの設計方法を理解し、説明できる。 |
| | | 7週 | フィードバック制御 | 制御系設計において満たすべき望ましい定常特性、種々の目標値や外乱に対する定常誤差の計算方法、定常偏差をおとするコントローラの設計方法を理解し、説明できる。 |
| | | 8週 | ボード線図 | システムの周波数応答、1次遅れ系の周波数特性、ボード線図の読み取り方を理解し、説明できる。 |
| | 4thQ | 9週 | ボード線図 | システムの周波数応答、1次遅れ系の周波数特性、ボード線図の読み取り方を理解し、説明できる。 |
| | | 10週 | ボード線図 | ボード線図の合成、2次遅れ系のボード線図の特徴、周波数伝達関数とベクトル軌跡を理解し、説明できる。 |
| | | 11週 | ボード線図 | ボード線図の合成、2次遅れ系のボード線図の特徴、周波数伝達関数とベクトル軌跡を理解し、説明できる。 |
| | | 12週 | 制御系設計の古典的手法 | ナイキストの安定判別法、ゲイン余裕、位相余裕、安定余裕と制御系の応答の関係を理解し、説明できる。 |
| | | 13週 | 制御系設計の古典的手法 | ナイキストの安定判別法、ゲイン余裕、位相余裕、安定余裕と制御系の応答の関係を理解し、説明できる。 |
| | | 14週 | 制御系設計の古典的手法 | 制御系の評価とループ成形法との関係、ループ成形法による設計での重要点、位相遅れ、進みコントローラの設計の考え方とフィードバック制御系の特性の関係を理解し、説明できる。 |

| | | | |
|--|-----|-------------|--|
| | 15週 | 制御系設計の古典的手法 | 制御系の評価とループ成形法の関係、ループ成形法による設計での重要点、位相遅れ。進みコントローラの設計の考え方とフィードバック制御系の特性の関係を理解し、説明できる。 |
| | 16週 | | |

評価割合

| | 課題 | 合計 |
|--------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 100 | 100 |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| 苫小牧工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | リアルタイムOS演習 |
| 科目基礎情報 | | | | |
| 科目番号 | 0002 | 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: 1 | |
| 開設学科 | 創造工学科 (情報科学・工学系情報科学・工学コース) | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 後期:2 | |
| 教科書/教材 | すぐわかる!組込み技術教科書【「香取巻男・立田純一」CQ出版】/教材:「ITRONプログラミング入門」CQ出版、「μITRON準拠TOPPERSの実践活用」CQ出版、「TRONプログラミング入門」オーム社、「Real-Time Concepts for Embedded Systems」CMP Books | | | |
| 担当教員 | 阿部 司 | | | |
| 到達目標 | | | | |
| 1. リアルタイムOSを理解し説明できる。 2. カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。 3. ハードウェア制御機能を理解し説明できる。 4. リアルタイムOSのソフトウェア開発システムが使える。 5. リアルタイムOSの応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができる。 | | | | |
| ループリック | | | | |
| | 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 | |
| 1. リアルタイムOSを理解し説明できる。 | リアルタイムOSを理解し説明できる。 | リアルタイムOSを理解し基本的な説明ができる。 | リアルタイムOSを理解し説明できない。 | |
| 2. カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。 | カーネルとオブジェクトを理解し説明できる。 | カーネルとオブジェクトを理解し基本的な説明ができる。 | カーネルとオブジェクトを理解し説明できない。 | |
| 3. ハードウェア制御機能を理解し説明できる。 | ハードウェア制御機能を理解し説明できる。 | ハードウェア制御機能を理解し基本的な説明ができる。 | ハードウェア制御機能を理解し説明できない。 | |
| 4. リアルタイムOSのソフトウェア開発システムが使える。 | リアルタイムOSのソフトウェア開発システムが使える。 | リアルタイムOSのソフトウェア開発システムの基本的な操作ができる。 | リアルタイムOSのソフトウェア開発システムの操作ができない。 | |
| 5. リアルタイムOSの応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができる。 | リアルタイムOSの応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができる。 | リアルタイムOSの基本的な応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができる。 | リアルタイムOSの応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの作成ができない。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | |
| I 人間性 II 実践性 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力 | | | | |
| 教育方法等 | | | | |
| 概要 | 組込みシステムを実現するために必要不可欠なリアルタイムOSの概念、構造および利用方法を学び、実習により応用プログラム・ハードウェア制御のプログラム作成を行う。 この科目は企業で「電話ネットワークにおける組込みシステムの一形態である電子交換機的设计」を担当していた教員が、その経験を活かし、「組込みシステムに使用されるリアルタイムOSと組込みソフトウェア設計手法等」について「演習」形式で授業を行うものである。 | | | |
| 授業の進め方・方法 | 座学により、組込みシステムを実現するために必要不可欠なリアルタイムOSについて、TOPPERS/ASPカーネルの概念、構造および利用方法を学ぶ。 実習により、リアルタイムOSのソフトウェア開発システムを使用して応用プログラムとハードウェア制御のプログラムの設計・作成を行う。 評価では授業で出題するプログラムの作成・解析と演習・実習課題の取組み状況を重視している。演習科目であるが、関係する知識の確認試験を適宜実施する。 評価はプログラム作成(取組み状況の評価も含む)45%、プログラム解析20%、演習・実習10%、確認試験20%、レポート5%である。成績によっては、再試験を行うことがある。合格点は60点以上である。 | | | |
| 注意点 | 4年生の「オペレーティングシステムI」、5年生の「組込みシステム総論」を基礎としているので、学習内容を復習しておくこと。 C言語によるプログラミング能力と説明のための文章力を養っておくこと。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後の自学自習課題として授業で示されるプログラム解析・演習・実習課題を課す。 プログラム解析、演習・実習課題は添削後、目標が達成されていることを確認し、返却する。目標が達成されていない場合には、再提出すること。 プリントを綴じるファイルを準備すること。 | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | |
| 授業計画 | | | | |
| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | リアルタイムOSの概要 | リアルタイムOSの概要を理解し説明できる。 |
| | | 2週 | カーネルの構造 | カーネルの構造を理解し説明できる。 |
| | | 3週 | オブジェクトと静的APIの実装とプログラム作成 | オブジェクトと静的API実装を理解し説明でき、プログラムを作成できる。 |
| | | 4週 | タスクと状態遷移に関するプログラムの作成 | タスクと状態遷移を理解し説明でき、タスクを使ったプログラムを作成できる。 |
| | | 5週 | スケジューアルゴリズムに関するプログラムの作成と解析 | スケジューアルゴリズムを理解し説明でき、プログラム解析に基づいて動作を説明できる。 |
| | | 6週 | スケジューラの実装 | スケジューラの実装を理解し説明できる。 |
| | | 7週 | ディスパッチャの実装 | ディスパッチャの実装を理解し説明できる。 |

| | | | |
|------|-----|------------------------------------|--|
| 4thQ | 8週 | コンテキスト管理の実装 | コンテキスト管理の実装を理解し説明できる。 |
| | 9週 | デバイスドライバにおけるシステムサービスのプログラム作成 | システムサービスを理解し説明でき、システムサービスのプログラムを作成できる。 |
| | 10週 | デバイスドライバにおけるハードウェア非依存部のプログラム作成 | デバイスドライバを理解し説明でき、ハードウェア非依存部のプログラム作成できる。 |
| | 11週 | デバイスドライバにおけるハードウェア依存部とPDICのプログラム作成 | ハードウェア依存部とPDICのプログラム作成できる。 |
| | 12週 | 同期・通信オブジェクトの実装 | 同期・通信オブジェクトの実装を理解し説明できる。 |
| | 13週 | イベントフラグの実装 | イベントフラグの実装を理解し説明できる。 |
| | 14週 | イベントフラグのプログラム作成と解析 | イベントフラグを使ったプログラムを作成し、プログラム解析に基づいて動作を説明できる。 |
| | 15週 | 割り込みハンドラの実装 | 割り込みハンドラの実装を理解し説明できる。 |
| | 16週 | | |

評価割合

| | プログラム作成 | プログラム解析 | 実習・演習 | 確認試験 | レポート | 合計 |
|--------|---------|---------|-------|------|------|-----|
| 総合評価割合 | 45 | 10 | 20 | 20 | 5 | 100 |
| 基礎的能力 | 30 | 5 | 15 | 10 | 5 | 65 |
| 専門的能力 | 15 | 5 | 5 | 10 | 0 | 35 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| 苫小牧工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | ネットワーク演習 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0003 | | 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: 1 | |
| 開設学科 | 創造工学科 (情報科学・工学系情報科学・工学コース) | | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 独習TCP/IP (IPv6対応) 【「宇野俊夫著」翔泳社】/教材:「マスタリングTCP/IP」オーム社、西田 竹志著「TCP/IP入門」オーム社、W. Richard Stevens, TCP/IP Illustrated: The Protocols, Addison-Wesley | | | | |
| 担当教員 | 阿部 司 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1. インターネットにおける通信技術を理解し説明できる。 2. クライアントサーバモデルによる応用プログラムを作成できる。 3. TCPプロトコルを理解し、プロトコルを解析できる。 4. IPv6を理解し、応用プログラムを作成できる。 5. プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法和出力の解析ができる。 | | | | | |
| 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 |
| 1. インターネットにおける通信技術を理解し説明できる。 | インターネットにおける通信技術を理解し説明できる。 | | インターネットにおける基本的な通信技術を理解し説明できる。 | | インターネットにおける通信技術を説明できない。 |
| 2. クライアントサーバモデルによる応用プログラムを作成できる。 | クライアントサーバモデルによる応用プログラムを作成できる。 | | クライアントサーバモデルによる基本的な応用プログラムを作成できる。 | | クライアントサーバモデルによる応用プログラムを作成できない。 |
| 3. TCPプロトコルを理解し、プロトコル解析ができる。 | TCPプロトコルを理解し、プロトコル解析ができる。 | | TCPプロトコルを理解し、基本的なプロトコル解析ができる。 | | TCPプロトコルを理解することが困難で、プロトコルを解析できない。 |
| 4. IPv6を理解し、応用プログラムを作成できる。 | IPv6を理解し、応用プログラムを作成できる。 | | IPv6を理解し、基本的な応用プログラムを作成できる。 | | IPv6を理解することが困難で、応用プログラムを作成できない。 |
| 5. プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法和出力の解析ができる。 | プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法和出力の解析ができる。 | | プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法和出力の解析ができる。 | | プログラムの動作を理解するために、各種コマンドの使用方法和出力の解析ができない。 |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| I 人間性 II 実践性 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP3 課題の本質を理解し、正しい倫理観の下で、自分の意見を論理的に表現できる力 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力 CP5 国際的素養を有し、継続的に自ら学ぶ力 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | TCP/IPプロトコルとソケットインタフェースによるプログラム技術学び、設計演習を行う。 この科目は企業で「電話ネットワークにおける電子交換機的设计」を担当していた教員が、その経験を活かし、「インターネットの最新的设计手法等」について「講義」形式で授業を行うものである。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 座学により、コンピュータ間通信として広く普及しているインターネットの基盤となっているTCP/IPプロトコルと、UNIX環境におけるソケットインタフェースによるプログラム技術を学ぶ。 実習により、応用層プログラムのエコープログラム、簡易WWWサーバ、次世代インターネット技術であるIPv6によるプログラム設計・作成を行う。 評価では授業で出題するプログラムの作成・解析と演習・実習課題の取組み状況を重視している。演習科目であるが、関係する知識の確認試験を適宜実施する。 評価はプログラム作成(取組み状況の評価も含む)45%、プログラム解析20%、演習・実習10%、確認試験20%、レポート5%である。成績によっては、再試験を行うことがある。合格点は60点以上である。 | | | | |
| 注意点 | 4年生の「情報通信」を基礎としているので、学習内容を復習しておくこと。 C言語によるプログラミング能力と説明のための文章力を養っておくこと。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後の自学自習課題として授業で示されるプログラム解析・演習・実習課題を課す。 プログラム解析、演習・実習課題は添削後、目標が達成されていることを確認し、返却する。目標が達成されていない場合には、再提出すること。 プリントを綴じるファイルを準備すること。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | 週 | 授業内容 | | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | クライアントサーバモデル | | クライアントサーバモデルの動作を理解し説明できる。 |
| | | 2週 | トランスポート層と応用層プロトコル | | トランスポート層プロトコルを理解し説明できる。 |
| | | 3週 | ソケットインタフェースの基礎 | | ソケットインタフェースとプログラミングを理解し説明できる。 |
| | | 4週 | ソケットアドレス構造体の設定 (IPv4アドレスとポート番号) | | IPv4におけるソケットインタフェースとプログラミングを理解し説明できる。 |
| | | 5週 | UDPネットワークプログラム | | ソケットインタフェースを使ったUDPネットワークプログラムを作成できる。 |
| | | 6週 | UNIXプロセスプログラム | | UNIXプロセスプログラムを作成できる。 |
| | | 7週 | TCPの動作原理 | | TCPの動作原理とプログラミングを理解し説明できる。 |
| | | 8週 | TCPエコークライアントプログラム | | TCPエコークライアントのプログラムを作成できる。 |

| | | | |
|------|-----|---------------------------------|--|
| 4thQ | 9週 | TCP反復エコーサーバプログラム | TCP反復エコーサーバのプログラムを作成できる。 |
| | 10週 | TCP平行エコーサーバプログラム | TCP平行エコーサーバのプログラムを作成できる。 |
| | 11週 | TCP/IPv4プロトコル解析 | TCP/IPv4エコープログラムによりTCPのプロトコルを解析し、TCPのコネクションの確立・切断・データ伝送におけるセグメントの意味を説明できる。 |
| | 12週 | IPv6対応ネットワークプログラム | IPv6対応のネットワークプログラムが作成できる。 |
| | 13週 | ソケットアドレス構造体の設定 (IPv6アドレスとポート番号) | IPv6におけるソケットインタフェースとプログラミングを理解し説明できる。 |
| | 14週 | TCP/IPv6プロトコル解析 | TCP/IPv6エコープログラムによりTCPのプロトコルを解析し、TCPのコネクションの確立・切断・データ伝送におけるセグメントの意味を説明できる。 |
| | 15週 | IPv6/IPv4デュアルスタックへの対応 | IPv4からIPv6への移行に関する課題を理解し説明できる。 |
| | 16週 | | |

評価割合

| | プログラム作成 | プログラム解析 | 実習・演習 | 確認試験 | レポート | 合計 |
|--------|---------|---------|-------|------|------|-----|
| 総合評価割合 | 45 | 20 | 10 | 20 | 5 | 100 |
| 基礎的能力 | 30 | 10 | 5 | 10 | 5 | 60 |
| 専門的能力 | 15 | 10 | 5 | 10 | 0 | 40 |