

| 授 業 科 目 | 必・選 | 学 年 | 学科(組) 専 攻 | 担 当 教 員 | 単 位 数 | 授 業 時 間 | 自 学 自 習 時 間 |
|---|-----|------------------------------|--------------|---------|-------|----------------------|-------------|
| 電気計測 Electronic Measurement | 必修 | 2年 | E | 伊藤 桂一 | 1 | 前期週 2時間 (合計 30時間) | |
| [教 材] 教科書：「電子計測」専修学校教科書シリーズ6 浅野健一, 岡本知己 他著 コロナ社 | | | | | | | |
| [授業の概要] 電気量の測定法と結果の評価法を学ぶ。電圧, 電流, インピーダンスなどの基本測定法や代表的指示計器の構造, 動作原理を修得する。 | | | | | | | |
| [授業の進め方] 講義形式で行う。適宜, 小テストの実施・レポートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合は, 再試験を行うことがある。 | | | | | | | |
| [授業内容] | | | | | | | |
| 授 業 項 目 | 時間 | 内 容 | | | | | |
| 授業のガイダンス | 1 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | | | | | |
| 1. 計測の基礎 | | | | | | | |
| (1) 測定法, 測定方式 | 1 | 偏位法, 零位法, 補償法がわかる。 | | | | | |
| (2) 誤差, 測定値の処理 | 2 | 誤差, 有効数字, 精度, 確度がわかる。 | | | | | |
| (3) S I 単位, 電気単位, 標準器 | 2 | S I 単位系, 特に電気単位がわかる。 | | | | | |
| 2. 計器の基礎 | | | | | | | |
| (1) 指示計器の分類と構成 | 2 | 指示計器の分類と基本構造がわかる。 | | | | | |
| (2) 可動コイル形計器 | 2 | 可動コイル形計器の動作原理がわかる。 | | | | | |
| (3) 可動鉄片形計器 | 2 | 可動鉄片形計器の動作原理がわかる。 | | | | | |
| (4) 電流力計形計器 | 2 | 電流力計形計器の動作原理がわかる。 | | | | | |
| 前期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 1 | 中間試験の解説と解答 | | | | | |
| 3. 電圧, 電流, 電力, 抵抗の測定 | | | | | | | |
| (1) 電圧, 電流の測定範囲の拡大 | 3 | 分流器, 倍率器の使い方がわかる。 | | | | | |
| (2) 電圧電流計法 | 4 | 抵抗, 電力の基本的な測定原理がわかる。 | | | | | |
| 4. デジタル計器 | | | | | | | |
| (1) AD変換とDA変換 | 4 | デジタル計器の動作原理が分かる。 | | | | | |
| 5. 波形の観測 | | | | | | | |
| (1) オシロスコープ | 2 | オシロスコープの動作原理がわかる。 | | | | | |
| 前期末試験 | あり | 上記項目について学習内容の理解度を確認する。 | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 2 | 期末試験の解説と解答, 本授業のまとめ, 授業アンケート | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-------------|-----|-----|
| [到達目標] | | | | | | | | |
| 1. 実験において測定値を的確に評価できる。 2. 代表的な各種指示計器の構造と動作原理が説明できる。 3. 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。 | | | | | | | | |
| [ループリック評価] | | | | | | | | |
| 到達目標 | 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 | | | | | |
| 項目 1 | 測定値の誤差と単位について説明でき, 考察へ応用できる。 | 測定値の誤差と単位について説明できる。 | 測定値の誤差と単位について説明できない。 | | | | | |
| 項目 2 | 基本的な指示計器の構造と動作原理が説明でき, 実験で適切に使用できる。 | 基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できる。 | 基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できない。 | | | | | |
| 項目 3 | 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明でき, 分流器, 倍率器, 誤差を計算できる。 | 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。 | 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できない。 | | | | | |
| [評価方法] | | | | | | | | |
| 合格点は50点である。前期中間成績と前期末成績は, 試験結果を70%, 小テスト, レポートを30%で評価する。 学年総合評価 = (前期中間成績 + 前期末成績) / 2 | | | | | | | | |
| [評価割合] | | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品 実技 | ポート フォリオ | その他 | 合計 |
| 指標と評価割合 | | | | | | | | |
| 総合評価割合 | 70 | 10 | 20 | | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | 50 | 10 | 20 | | | | | 80 |
| 思考・推論・創造への適用力 | 10 | | | | | | | 10 |
| 汎用的技能 | 10 | | | | | | | 10 |
| 態度・嗜好性 (人間力) | | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と 創造的思考力 | | | | | | | | |
| [認証評価関連科目] センサ工学 | | | | | | | | |
| [J A B E E 関連科目] | | | | | | | | |
| [学習上の注意] | | | | | | | | |
| 基礎工学実験において実践し, 理解を深めて欲しい。電気基礎, 電気回路 I の学習内容と重複する箇所も多いので予習・復習を兼ねて勉強するとよい。 | | | | | | | | |
| 達成しようとしている 基本的な成果 | (D) | 秋田高専学習 ・教育目標 | | J A B E E 基準 | | | | |

| 授業科目 | 必・選 | 学年 | 学科(組) 専攻 | 担当教員 | 単位数 | 授業時間 | 自学自習時間 |
|---|--|---|--|----------------------------------|-----|--------------------|--------|
| 電気回路 I Electric Circuit I | 必修 | 2年 | E | 安東 至 | 2 | 通年週2時間 (合計60時間) | |
| [教材] 教科書： 専門基礎ライブラリー「電気回路」金原稜監修，高田進他著 実教出版 参考書として第1学年で使用した「電気基礎 I」(堀田栄喜他著・実教出版)を推奨する | | | | | | | |
| [授業の概要] 実際の電気現象と対応しつつ，物理的性質をつかんだ上で，電圧，電流，電力，インピーダンスなどの表現法および計算法の基礎を理解し，基本定理を学んで回路網解析の能力を修得する。 | | | | | | | |
| [授業の進め方] 講義形式で行う。随時演習を行いながら授業を進め，必要に応じて小テストを実施し，レポート課題の提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合は再試験を行うことがある。 | | | | | | | |
| [授業内容] | | | | | | | |
| 授 業 項 目 | | 時間 | 内 容 | | | | |
| 授業のガイダンス | | 1 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | | | | |
| 1. 直流回路 (1) 電気回路とは何か (2) 電源と電力 (3) 回路方程式 (4) いろいろな回路 | | 3 2 4 4 | オームの法則，直列，並列回路の合成抵抗の計算ができる。 電源と電力の計算ができる。 キルヒホッフの法則を利用して回路方程式を導き，解くことができる。 重ね合わせの原理，テブナンの定理などの電気回路の基本となる性質を理解できる。 | | | | |
| 前期中間試験 | | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | |
| 試験の解説と解答 2. 交流回路の基礎 (1) 交流波形の表現 (2) 正弦波交流の複素数表示 (3) フェーザ表示とインピーダンス (4) 演習 | | 2 2 4 4 2 | 中間試験の解説と解答 正弦波の瞬時値表現を理解し，実効値がわかる。 交流を複素数で表すことができる。 インピーダンスの計算ができる。 演習を行う。 | | | | |
| 前期末試験 | | あり | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | |
| 試験の解説と解答，授業アンケート (5) これまでの復習 (6) 交流電力 3. 交流回路の解析 (1) 回路解析の具体例 | | 2 2 4 8 | 前期末試験の解説と解答および授業アンケート これまで学習内容について復習を行う。 交流電力の計算ができる。 RL, RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。 | | | | |
| 後期中間試験 | | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | |
| 試験の解説と解答 (2) 共振回路 (3) 相互誘導回路 (4) 演習 | | 2 4 4 4 | 中間試験の解説と解答 RLCの直列，並列回路の解析ができ，共振現象が理解できる。 相互誘導回路の特性が理解できる。 演習を行う。 | | | | |
| 学年末試験 | | あり | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | |
| 試験の解説と解答，授業アンケート | | 2 | 学年末試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート | | | | |
| [到達目標] 1. 直列，並列回路を理解し，直列回路においてオームの法則で電流・電圧の法則に表される各電圧・電流を算出できる。 2. 交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，各電気量の基本計算ができる。 3. 交流電力を算出できるとともに，RL, RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。 4. 共振現象を理解し，共振回路における電気量を算出できる。 5. 相互誘導回路の特性を理解し，電圧方程式を導き電気量を算出できる。 | | | | | | | |
| [ルーブリック評価] | | | | | | | |
| 到達目標 | 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 | | | |
| 項目 1 | 直流における直列・並列回路において，各法則や定理を理解し，柔軟に使いこなして各電気量を算出できる。 | 直流における直列・並列回路において，オームの法則とキルヒホッフの法則を理解し，電圧・電流・抵抗を算出できる。 | | 直流における直列・並列回路において，各法則や定理を理解できない。 | | | |
| 項目 2 | 交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，各法則や定理を活用して各電気量を算出することができる。 | 交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，オームの法則とキルヒホッフの法則を用いて電圧・電流・抵抗を算出することができる。 | | 虚数などの数学的表現を用いて交流を表現できない。 | | | |
| 項目 3 | 交流電力を算出できるとともに，RL, RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。 | RL, RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。 | | RL, RCの直列，並列回路とブリッジ回路を解析できない。 | | | |

| | | | |
|------|----------------------------------|------------------|-------------------|
| 項目 4 | 共振現象を理解し、共振回路における電氣量を算出できる。 | 共振現象を理解できる。 | 共振現象を理解できない。 |
| 項目 5 | 相互誘導回路の特性を理解し、電圧方程式を導き電氣量を算出できる。 | 相互誘導回路の特性を理解できる。 | 相互誘導回路の特性を理解できない。 |

[評価方法]

合格点は50点である。前期末と学年末の成績は、それぞれの間と期末の試験結果を70%、レポート、小テストを30%で評価する。
 学年総合評価=(前期末成績+学年末成績)/2

[評価割合]

| 評価方法 | 定期試験 | 小テストとレポート | 口頭発表 | 成果品 実 技 | ポート フォリオ | その他 | 合計 |
|---------------------|------|-----------|------|------------|-------------|-----|-----|
| 指標と評価割合 | | | | | | | |
| 総合評価割合 | 70 | 30 | | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | 50 | 20 | | | | | 70 |
| 思考・推論・創造への適用力 | 10 | 5 | | | | | 15 |
| 汎用的技能 | 10 | 5 | | | | | 15 |
| 態度・嗜好性(人間力) | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と 創造的思考力 | | | | | | | |

[認証評価関連科目]

電氣基礎, 電氣回路II, 回路網理論, 電波工学, 基礎電氣磁気学, 電氣磁気学, 電子回路IC応用回路, IC応用回路演習, (電氣磁気学特論), (電磁波工学)

[JABEE関連科目]

[学習上の注意]

電氣回路の考え方を身に付けるために教科書の問題を数多く解くこと。教科書の問題の詳細な解答例は出版社のホームページ(<http://www.jikkyo.co.jp>)下にある。各自で検索し、ダウンロードして利用すること。

| | | | | | |
|----------------------|-----|-------------|--|---------------|--|
| 達成しようとしている 基本的な成果 | (D) | 秋田高専学習・教育目標 | | J A B E E 基 準 | |
|----------------------|-----|-------------|--|---------------|--|

| 授 業 科 目 | 必・選 | 学 年 | 学科(組) 専 攻 | 担 当 教 員 | 単 位 数 | 授 業 時 間 | 自 学 自 習 時 間 |
|---|-----|-----|--------------|---|-------|--------------------|-------------|
| 基礎工学実験 Basic Experiments in Engineering | 必修 | 2年 | E | 伊藤 桂一 菅原 英子 竹下 大樹 | 3 | 通年週3時間 (合計90時間) | |
| <p>[教 材] 教科書：「基礎工学実験」秋田高専 参考書：専門基礎ライブラリー「電気回路」金原粲監修，高田進他著 実教出版 参考書：「電子計測」専修学校教科書シリーズ6 浅野健一，岡本知己他著 コロナ社 参考書：「電気基礎Ⅰ」堀田栄喜他 著 実教出版</p> | | | | | | | |
| <p>[授業の概要] 基本的指示，観測計器を用い，実際に実験することで，電気基礎理論の内容をより深く理解すると共に，使用した基本的な電気計器の動作原理および取り扱いを修得し，レポート作成能力を育成する。</p> | | | | | | | |
| <p>[授業の進め方] 実験形式で行い，最後に実験発表を行う。テーマ毎にレポートの提出を求める。</p> | | | | | | | |
| [授業内容] | | | | | | | |
| 授 業 項 目 | | | 時 間 | 内 容 | | | |
| 1. 実験実習ガイダンス | | | 9 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。全体実験を通して基本的な装置の取り扱い，レポートの書き方について理解できる。 | | | |
| 2. 実験実習 | | | | ※前期は直流回路に関する実験を主に行う。 | | | |
| 【前期】 | | | | キルヒホッフの法則がわかる。 | | | |
| (1) 抵抗の直並列回路の実験 | | | 6 | 電圧降下法，ホイートストンブリッジによる測定法がわかる。 | | | |
| (2) 中位抵抗の測定 | | | 6 | 典型的な高・低抵抗の測定法が理解できる。 | | | |
| (3) 高抵抗，低抵抗の測定 | | | 6 | 直流電位差計による直流電圧の測定法がわかる。 | | | |
| (4) 直流電圧の精密測定 | | | 6 | レゴマインドストームを使ってセンサやロボット制御がわかる。 | | | |
| (5) レゴロボット実習Ⅰ | | | 12 | ※後期は交流回路に関する実験を主に行う。 | | | |
| 【後期】 | | | | 交流回路の電圧，電流，位相の関係がわかる。 | | | |
| (6) 交流回路の電圧，位相の測定 | | | 6 | オシロスコープの基本操作，測定法がわかる。 | | | |
| (7) オシロスコープの取り扱い | | | 6 | 万能ブリッジの測定法が理解できる。 | | | |
| (8) 万能ブリッジによるL，C，Rの測定 | | | 6 | AMラジオの仕組みが理解できる。 | | | |
| (9) 鉱石ラジオの製作 | | | 6 | C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作成できる。 | | | |
| (10) レゴロボット実習Ⅱ | | | 12 | | | | |
| 3. 発表会 | | | 9 | 実験内容の理解度を確認し，アンケートを行う。 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|------|--------------|-------------|-----|-----|
| [到達目標] | | | | | | | | |
| 1. 実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解できる。 2. 基本的な指示計器の動作原理が分かり，取扱いができる。 3. ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，ロボット制御ができる。 4. データ処理法，結果に対して考察し，レポート作成ができる。 | | | | | | | | |
| [ルーブリック評価] | | | | | | | | |
| 到達目標 | 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 | | | | | |
| 項目 1 | 実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解でき，考察へ応用できる。 | 実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解できる。 | 実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論の理解が不十分である。 | | | | | |
| 項目 2 | 基本的な指示計器の動作原理が分かり，安全や手順を考慮して取扱いができる。 | 基本的な指示計器の動作原理が分かり，取扱いができる。 | 基本的な指示計器の動作原理の理解が不十分で，取扱いができない。 | | | | | |
| 項目 3 | ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，自分なりにアルゴリズムを考えてロボット制御ができる。 | ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，ロボット制御ができる。 | ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンの理解が不十分で，ロボット制御ができない。 | | | | | |
| 項目 4 | 結果に対して論理的に考察し，レポート作成ができる。 | 結果に対して考察し，レポート作成ができる。 | 結果に対して考察が不十分であり，レポート作成ができない。 | | | | | |
| [評価方法] | | | | | | | | |
| 合格点は50点である。前期成績と後期成績の平均を学年総合評価とする。各成績は，各テーマのレポートの体裁 [図・表・式の出来映えを含む] 50%，考察40%，実験および発表に対する取り組み姿勢10%で評価する。 学年総合評価 = (前期成績+後期成績) / 2 レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 | | | | | | | | |
| [評価割合] | | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品 実技 | ポート フォリオ | その他 | 合計 |
| 指標と評価割合 | | | 100 | | | | | 100 |
| 総合評価割合 | | | 100 | | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | | | 50 | | | | | 50 |
| 思考・推論・創造への適用力 | | | 10 | | | | | 10 |
| 汎用的技能 | | | 10 | | | | | 10 |
| 態度・嗜好性 (人間力) | | | 10 | | | | | 10 |
| 総合的な学習経験と 創造的思考力 | | | 10 | | | | | 10 |
| [認証評価関連科目] 電気製図，ものづくり工作実習，電気情報基礎実験，電気情報工学実験I，電気情報工学実験II，(生産システム工学特別実験)，(創造工学演習)，(特別研究) | | | | | | | | |
| [J A B E E 関連科目] | | | | | | | | |
| [学習上の注意] | | | | | | | | |
| 実験に対して受け身にならないためにもテキストを予習して実験に望み，レポートの書き方を修得すること。特に，結果に対する考察は時間をかけて取り組むこと。レポートの提出期限は厳守すること。 | | | | | | | | |
| 達成しようとしている 基本的な成果 | (E) | 秋田高専学習 ・教育目標 | | | J A B E E 基準 | | | |

| 授 業 科 目 | 必・選 | 学 年 | 学科(組) 専 攻 | 担 当 教 員 | 単 位 数 | 授 業 時 間 | 自 学 自 習 時 間 |
|---|-----|---|--------------|---------|-------|--------------------|-------------|
| 論理回路 Logic Circuit | 必修 | 2年 | E | 伊藤 桂一 | 1 | 後期週2時間 (合計30時間) | |
| <p>[教 材] 教科書：「基礎からわかる論理回路」 松下俊介 著 (森北出版)</p> <p>その他：自製プリントの配布</p> | | | | | | | |
| <p>[授業の概要] デジタル技術の基礎となる2値論理，ブール代数を理解し，組合せ論理回路設計に必要な論理式の導出，単純化手法を学ぶことで，簡単な組合せ論理回路を設計できる能力を修得することを目標とする。</p> | | | | | | | |
| <p>[授業の進め方] 講義形式で行う。必要に応じて小テスト，レポート等を課す。また，講義の進み具合と理解度に応じて，実験室にて回路演習を行う場合がある。試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。</p> | | | | | | | |
| [授業内容] | | | | | | | |
| 授 業 項 目 | 時 間 | 内 容 | | | | | |
| 授業ガイダンス | 1 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | | | | | |
| 1. 2値論理 | 1 | 2値論理の概念について理解できる。 | | | | | |
| 2. スイッチ回路と論理演算 | 2 | スイッチ回路と2値論理の関係が理解できる。基本論理演算を真理値表および論理式で表現できる。 | | | | | |
| 3. ブール代数と論理式 | | | | | | | |
| (1)ベン図とブール代数 | 1 | ベン図，ブール代数が理解できる。 | | | | | |
| (2)主加法標準形と主乗法標準形 | 3 | 真理値表から主加法標準形，主乗法標準形の論理式を導出できる。論理式から真理値表を作成できる。 | | | | | |
| 4. 論理式の単純化 | 6 | ブール代数の定理，ベン図，カルノー図を用いて論理式の単純化ができる。 | | | | | |
| 後期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 1 | 後期中間試験の解説と解答 | | | | | |
| 5. 論理記号 | | | | | | | |
| (1)論理機能記号と論理ゲート記号 | 1 | MIL規格論理機能記号と各種論理記号が描ける。 | | | | | |
| (2)論理回路の構成 | 2 | 論理記号を用いて，論理式から論理回路を描ける。論理回路から真理値表，論理式を作成，導出できる。 | | | | | |
| 6. 論理記号変換 | 4 | ANDとORの論理機能変換ができる。ANDとORの動作をNANDゲート，NORゲートで構成できる。 | | | | | |
| 7. 組合せ論理回路 | 6 | エンコーダや加減算器などの組合せ論理回路の設計ができる。 | | | | | |
| 学年末試験 | あり | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 2 | 学年末試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| [到達目標] | | | |
| 1. 与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。 | | | |
| 2. ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。 | | | |
| 3. 論理記号を用いて論理回路を表現できる。 | | | |
| 4. 論理素子を組み合わせて組合せ論理回路の設計ができる。 | | | |

| [ルーブリック評価] | | | |
|------------|--|---|--|
| 到達目標 | 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 |
| 項目 1 | 複雑な命題に対しても真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。 | 与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。 | 与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができない。 |
| 項目 2 | ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて複雑な論理式の簡単化を行うことができる。 | ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。 | ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができない。 |
| 項目 3 | 論理記号を用いて複雑な論理回路を表現できる。 | 論理記号を用いて論理回路を表現できる。 | 論理記号を用いて論理回路を表現できない。 |
| 項目 4 | 論理素子を組み合わせて複雑な組合せ論理回路の設計ができる。 | 論理素子を組み合わせて組合せ論理回路の設計ができる。 | 論理素子を組み合わせて組合せ論理回路の設計ができない。 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| [評価方法] | | | |
| 合格点は50点である。後期中間成績と学年末成績の平均を学年評価とする。各成績は試験結果70%，小テスト，レポート等を30%で評価する。特に，レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 | | | |
| 学年総合評価＝（後期中間成績＋学年末成績）／2 | | | |

| [評価割合] | | | | | | | | |
|---------------------|--------|------|------|------|-----------|-------------|-----|-----|
| 評価方法 指標と評価割合 | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品 実技 | ポート フォリオ | その他 | 合計 |
| | 総合評価割合 | 70 | 10 | 20 | | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | 50 | 10 | 20 | | | | | 80 |
| 思考・推論・創造への適用力 | 10 | | | | | | | 10 |
| 汎用的技能 | 10 | | | | | | | 10 |
| 態度・嗜好性（人間力） | | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と 創造的思考力 | | | | | | | | |

[認証評価関連科目] 情報処理基礎，コンピュータ基礎，IC応用回路演習

[JABEE関連科目]

[学習上の注意] 憶えることは多くないが実践しなければ理解できない。教科書の例題及び課題を確実に解いて，自分なりに論理回路の設計が出来るようになること。

| | | | | | |
|----------------------|-----|-----------------|--|--------------|--|
| 達成しようとしている 基本的な成果 | (D) | 秋田高専学習 ・教育目標 | | J A B E E 基準 | |
|----------------------|-----|-----------------|--|--------------|--|

| 授 業 科 目 | 必・選 | 学 年 | 学科(組) 専 攻 | 担 当 教 員 | 単 位 数 | 授 業 時 間 | 自 学 自 習 時 間 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|---------|-------|--------------------|-------------|---------|--------------|--------------|-----------|------|---------------------------------------|---|---|------|-----------------------------|--|----------------------------|----------------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|--------|---|--------------------------|----------|--|--|--------|---|--------------|-------------|--|--|-----------------|---|------------------------------|----------|---|---------------------|------------------|---|-------------------------|-------|----|--------------------------|----------|---|------------------------|-------------------|---|----------------------------|-------------------|----|----------------------|--------|---|--------------------------|----------|---|--------------|-------------|----|-----------------------|-------|----|--|----------|---|-------------------------------|
| 情報処理応用 Applied Information Processing | 必修 | 2年 | E | 竹下 大樹 | 2 | 通年週2時間 (合計60時間) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[教 材] 教科書：「C言語によるプログラミング 基礎編 第2版」 内田智史 監修 オーム社 「C言語によるプログラミング 応用編 第2版」 内田智史 監修 オーム社 その他：必要に応じて、自製プリントを配布する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[授業の目標と概要] C言語を使い、実際に有用なプログラムの作成ができること。自らの問題解決にプログラムが利用できる能力を習得する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[授業の進め方] 必要に応じて講義を行うが、可能な限り演習形式で授業を行う。ほぼ、毎回レポートを課す。また、試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。なお、中間試験は授業時間内に実施する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>授 業 項 目</th> <th>時 間</th> <th>内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>授業ガイダンス</td> <td>1</td> <td>授業の進め方と評価の仕方について説明する。</td> </tr> <tr> <td>1 基礎プログラミング</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) ポインタ</td> <td>3</td> <td>メモリとアドレスの概念が理解でき、ポインタが使える。</td> </tr> <tr> <td>(2) 構造体とユーザ定義型</td> <td>6</td> <td>構造体の使い方が分かる。</td> </tr> <tr> <td>(3) ファイル</td> <td>4</td> <td>ファイル入出力を使ったプログラムが書ける。</td> </tr> <tr> <td>前期中間試験</td> <td>1</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4)まとめ</td> <td>1</td> <td>前期中間試験の解説と解答</td> </tr> <tr> <td>2 応用プログラミング</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(1) 様々な関数とライブラリ</td> <td>4</td> <td>再帰関数の動作が理解できる。ライブラリの使い方が分かる。</td> </tr> <tr> <td>(2) ポインタ</td> <td>2</td> <td>ポインタを応用したプログラムが書ける。</td> </tr> <tr> <td>(3) アルゴリズムとデータ構造</td> <td>6</td> <td>基本的なアルゴリズムとデータ構造が理解できる。</td> </tr> <tr> <td>前期末試験</td> <td>あり</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>2</td> <td>前期末試験の解説と解答、および授業アンケート</td> </tr> <tr> <td>(4) ネットワークプログラミング</td> <td>4</td> <td>ネットワークの仕組みを理解して、プログラムが書ける。</td> </tr> <tr> <td>(5) コンピュータグラフィックス</td> <td>10</td> <td>OpenGLを使って、簡単な絵が書ける。</td> </tr> <tr> <td>後期中間試験</td> <td>1</td> <td>上記項目について学習した内容の理解度を確認する。</td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>1</td> <td>後期中間試験の解説と解答</td> </tr> <tr> <td>3 プログラム作成演習</td> <td>13</td> <td>1000行程度のプログラムの作成ができる。</td> </tr> <tr> <td>学年末試験</td> <td>なし</td> <td></td> </tr> <tr> <td>試験の解説と解答</td> <td>2</td> <td>本授業のまとめ、作成したプログラムの発表会、授業アンケート</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | 授 業 項 目 | 時 間 | 内 容 | 授業ガイダンス | 1 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | 1 基礎プログラミング | | | (1) ポインタ | 3 | メモリとアドレスの概念が理解でき、ポインタが使える。 | (2) 構造体とユーザ定義型 | 6 | 構造体の使い方が分かる。 | (3) ファイル | 4 | ファイル入出力を使ったプログラムが書ける。 | 前期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | 試験の解説と解答 | | | (4)まとめ | 1 | 前期中間試験の解説と解答 | 2 応用プログラミング | | | (1) 様々な関数とライブラリ | 4 | 再帰関数の動作が理解できる。ライブラリの使い方が分かる。 | (2) ポインタ | 2 | ポインタを応用したプログラムが書ける。 | (3) アルゴリズムとデータ構造 | 6 | 基本的なアルゴリズムとデータ構造が理解できる。 | 前期末試験 | あり | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | 試験の解説と解答 | 2 | 前期末試験の解説と解答、および授業アンケート | (4) ネットワークプログラミング | 4 | ネットワークの仕組みを理解して、プログラムが書ける。 | (5) コンピュータグラフィックス | 10 | OpenGLを使って、簡単な絵が書ける。 | 後期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | 試験の解説と解答 | 1 | 後期中間試験の解説と解答 | 3 プログラム作成演習 | 13 | 1000行程度のプログラムの作成ができる。 | 学年末試験 | なし | | 試験の解説と解答 | 2 | 本授業のまとめ、作成したプログラムの発表会、授業アンケート |
| 授 業 項 目 | 時 間 | 内 容 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 授業ガイダンス | 1 | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 基礎プログラミング | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) ポインタ | 3 | メモリとアドレスの概念が理解でき、ポインタが使える。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 構造体とユーザ定義型 | 6 | 構造体の使い方が分かる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) ファイル | 4 | ファイル入出力を使ったプログラムが書ける。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 前期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 試験の解説と解答 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4)まとめ | 1 | 前期中間試験の解説と解答 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 応用プログラミング | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 様々な関数とライブラリ | 4 | 再帰関数の動作が理解できる。ライブラリの使い方が分かる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) ポインタ | 2 | ポインタを応用したプログラムが書ける。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) アルゴリズムとデータ構造 | 6 | 基本的なアルゴリズムとデータ構造が理解できる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 前期末試験 | あり | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 2 | 前期末試験の解説と解答、および授業アンケート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) ネットワークプログラミング | 4 | ネットワークの仕組みを理解して、プログラムが書ける。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) コンピュータグラフィックス | 10 | OpenGLを使って、簡単な絵が書ける。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後期中間試験 | 1 | 上記項目について学習した内容の理解度を確認する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 1 | 後期中間試験の解説と解答 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 プログラム作成演習 | 13 | 1000行程度のプログラムの作成ができる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 学年末試験 | なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 試験の解説と解答 | 2 | 本授業のまとめ、作成したプログラムの発表会、授業アンケート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[到達目標] 1.プログラミングに必要な基本的な知識を理解する。 2.簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。 3.1000行程度のプログラムを作成できることを目指す。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>[ルーブリック評価]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>到達目標</th> <th>理想的な到達レベルの目安</th> <th>標準的な到達レベルの目安</th> <th>未到達レベルの目安</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目 1</td> <td>プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、独力でプログラムを作成できる。</td> <td>プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、サンプルや参考資料を参照しながら、プログラムを作成できる。</td> <td>プログラミングに必要な基本的な知識を理解しておらず、プログラムを作成できない。</td> </tr> <tr> <td>項目 2</td> <td>独力で、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。</td> <td>サンプルや参考資料を参照しながら、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。</td> <td>簡単なアプリケーションプログラムを作成できない。</td> </tr> <tr> <td>項目 3</td> <td>独力で、1000行程度のプログラムを作成できる。</td> <td>サンプルや参考資料を参照しながら、1000行程度のプログラムを作成できる。</td> <td>1000行程度のプログラムを作成できない。</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | 到達目標 | 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 | 項目 1 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、独力でプログラムを作成できる。 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、サンプルや参考資料を参照しながら、プログラムを作成できる。 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解しておらず、プログラムを作成できない。 | 項目 2 | 独力で、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。 | サンプルや参考資料を参照しながら、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。 | 簡単なアプリケーションプログラムを作成できない。 | 項目 3 | 独力で、1000行程度のプログラムを作成できる。 | サンプルや参考資料を参照しながら、1000行程度のプログラムを作成できる。 | 1000行程度のプログラムを作成できない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 到達目標 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 1 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、独力でプログラムを作成できる。 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解し、サンプルや参考資料を参照しながら、プログラムを作成できる。 | プログラミングに必要な基本的な知識を理解しておらず、プログラムを作成できない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 2 | 独力で、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。 | サンプルや参考資料を参照しながら、簡単なアプリケーションプログラムを作成できる。 | 簡単なアプリケーションプログラムを作成できない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 3 | 独力で、1000行程度のプログラムを作成できる。 | サンプルや参考資料を参照しながら、1000行程度のプログラムを作成できる。 | 1000行程度のプログラムを作成できない。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|------|-----------------|------|------|--------------|-------------|-----|-----|
| [評価方法] 合格点は50点である。前期の成績は、中間と期末の試験結果70%、レポート等を30%とする。後期の成績は、中間試験結果を30%、レポート等を30%、課題プログラムを40%とする。特に、レポート等の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。学年総合成績 = (前期成績+後期成績) / 2 | | | | | | | | |
| [評価割合] | | | | | | | | |
| 評価方法 | 定期試験 | 小テスト | レポート | 口頭発表 | 成果品 実技 | ポート フォリオ | その他 | 合計 |
| 指標と評価割合 | | | | | | | | |
| 総合評価割合 | 50 | | 30 | | 20 | | | 100 |
| 知識の基本的な理解 | 30 | | 20 | | 5 | | | 55 |
| 思考・推論・創造への適用力 | 10 | | 5 | | 5 | | | 20 |
| 汎用的技能 | 10 | | 5 | | 5 | | | 20 |
| 態度・嗜好性 (人間力) | | | | | | | | |
| 総合的な学習経験と 創造的思考力 | | | | | 5 | | | 5 |
| [認証評価関連科目] 情報処理基礎, 論理回路, コンピュータ基礎, コンピュータシミュレーション, ソフトウェア工学 ソフトウェア工学演習, IC応用回路, IC応用回路演習 | | | | | | | | |
| [J A B E E 関連科目] | | | | | | | | |
| [学習上の注意] 今後のコンピュータやソフトウェア関連科目の基礎になる科目である。そのため、十分に理解する必要がある。これは概念の理解だけでなく、動作するプログラムを完成させることではじめて身に付く。数多くのプログラムを作成することが上達のポイントである。 | | | | | | | | |
| 達成しようとしている 基本的な成果 | (D) | 秋田高専学習 ・教育目標 | | | J A B E E 基準 | | | |