

| 東京工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 創造電気実験Ⅱ |
|--|---|-----------------------------|--------------------|--|---------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0082 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 実験・実習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 4 | |
| 開設学科 | 電気工学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 4 | |
| 教科書/教材 | | | | | |
| 担当教員 | 伊藤 彰, 舘泉 雄治, 木村 知彦 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 各種回路の特性を測定する実験の他、ロボットの制御と3DCGアニメーションの製作では5週間かけて作品の製作に挑戦する。これらは、テキストに従って実験を行うのではなく、自ら調べ、試行錯誤を行い、独創的な作品となることを期待している。 | | | | | |
| 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 | | 座学で得た知識を応用しながら主体的に実験を遂行できる。 | 協調性を持ちながら実験を遂行できる。 | 実験を遂行できない。 | |
| 評価項目2 | | | | | |
| 評価項目3 | | | | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 各種回路の特性を測定する実験の他、ロボットの制御と3DCGアニメーションの製作では5週間かけて作品の製作に挑戦する。これらは、テキストに従って実験を行うのではなく、自ら調べ、試行錯誤を行い、独創的な作品となることを期待している。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 2年生の創造電気実験Ⅰを基礎に、基本的な回路や素子の特性測定が行え、また、各種の制御の基礎を理解することが重要となる。また、ロボットの制御と3DCGアニメーションでは、指示された内容を行うだけでなく、自ら立てた学習計画により目的を達成できることが重要となる。 | | | | |
| 注意点 | 1.実験報告書は指定期日に提出すること。また、やむを得ず遅刻、欠席する場合は速やかに担当教官に連絡すること。 2.実験時間だけの取り組みでは時間不足となるので、調査等の事前に準備できることは、自学自習にて予めしておくこと。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス | | |
| | | 2週 | 微分積分回路 | 微分積分回路の特性を測定し、回路の特性を理解する。 | |
| | | 3週 | CR回路の周波数応答特性 | CR回路の特性を測定し、回路の特性を理解する。 | |
| | | 4週 | ツェナーダイオードの特性 | ツェナーダイオードを使用した回路の特性を測定し、素子の特性を理解する。 | |
| | | 5週 | トランジスタの静特性 | トランジスタを使用した回路の特性を測定し、素子の特性を理解する。 | |
| | | 6週 | FETの静特性 | FETを使用した回路の特性を測定し、素子の特性を理解する。 | |
| | | 7週 | 論理回路1 | 各種論理回路の特性測定などを行う。 | |
| | | 8週 | 論理回路2 | 各種論理回路の特性測定などを行う。 | |
| | 2ndQ | 9週 | 論理回路3 | 各種論理回路の特性測定などを行う。 | |
| | | 10週 | OPアンプを用いた基礎実験1 | 非反転増幅回路の利得、周波数特性の測定を行い、OPアンプの動作を理解する。 | |
| | | 11週 | OPアンプを用いた基礎実験2 | 非反転増幅回路の利得、周波数特性の測定を行い、OPアンプの動作を理解する。 | |
| | | 12週 | ロボット制御1 | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| | | 13週 | ロボット制御2 | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| | | 14週 | ロボット制御3 | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| | | 15週 | ロボット制御4 | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| | | 16週 | ロボット制御5 | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ロボット制御(予備) | レゴ・マインドストームのロボットとROBOLABという制御ソフトを使用し、ロボカップジュニア(ロボットサッカー)に挑戦する。 | |
| | | 2週 | 3DCGアニメーションの製作1 | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 | |
| | | 3週 | 3DCGアニメーションの製作2 | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 | |

| | | | |
|------|-----|------------------------|--|
| 4thQ | 4週 | 3 D C Gアニメーションの製作 3 | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 |
| | 5週 | 3 D C Gアニメーションの製作 4 | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 |
| | 6週 | 3 D C Gアニメーションの製作 5 | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 |
| | 7週 | 3 D C Gアニメーションの製作 (予備) | BlenderというCGアニメーション作成ソフトを使用し、オリジナルCGアニメーションの作成に挑戦する。なお、自習用のビデオとテキストにより学習を行う。 |
| | 8週 | C Gアニメーション作品発表会 | 作成したCGアニメーション作品の発表会を行う。 |
| | 9週 | 夏期実習報告会聴講 | |
| | 10週 | 追実験 (予備) | |
| | 11週 | 追実験 (予備) | |
| | 12週 | 追実験 (予備) | |
| | 13週 | | |
| | 14週 | | |
| | 15週 | | |
| | 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 | |
|-------|---------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|-----|--|
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】 | 電気・電子系【実験実習】 | オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。 | 3 | |
| | | | | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。 | 3 | |
| | | | | 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。 | 3 | |
| | | | | 交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。 | 3 | |
| | | | | 過渡現象について実験を通して理解する。 | 3 | |
| | | | | 半導体素子の電氣的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。 | 3 | |
| | | | | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。 | 3 | |
| | | | | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。 | 3 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | レポート | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 0 | 10 | 0 | 10 | 80 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 5 | 0 | 10 | 30 | 0 | 45 |
| 専門的能力 | 0 | 5 | 0 | 0 | 50 | 0 | 55 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |