

| 舞鶴工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | エネルギー工学Ⅱ |
|---|--|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------|
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0148 | | 科目区分 | 専門 / 選択 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 電気情報工学科 | | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | プリント配布 | | | | |
| 担当教員 | 平地 克也 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 8 パワーエレクトロニクスの概要と現代社会における役割を説明できる。 ⑨ 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 10 電力用半導体の種類と特徴を説明できる。 11 各種整流回路の波形と特性を説明できる。 12 インバータ回路の波形と特性を説明できる。 13 高周波インバータの特性と用途を説明できる。 14 正弦波インバータの特性と用途を説明できる。 15 チョッパ回路による直流モータの制御方法を説明できる。 | | | | | |
| 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 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | パワーエレクトロニクスの概要と現代社会における役割を充分説明できる。 | パワーエレクトロニクスの概要と現代社会における役割を説明できる。 | パワーエレクトロニクスの概要と現代社会における役割を説明できない。 | | |
| 評価項目2 | 半導体電力変換装置の原理と働きについて充分説明できる。 | 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 | 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できない。 | | |
| 評価項目3 | 電力用半導体の種類と特徴を充分説明できる。 | 電力用半導体の種類と特徴を説明できる。 | 電力用半導体の種類と特徴を説明できない。 | | |
| 評価項目4 | 各種整流回路の波形と特性を充分説明できる。 | 各種整流回路の波形と特性を説明できる。 | 各種整流回路の波形と特性を説明できない。 | | |
| 評価項目5 | インバータ回路の波形と特性を充分説明できる。 | インバータ回路の波形と特性を説明できる。 | インバータ回路の波形と特性を説明できない。 | | |
| 評価項目6 | 高周波インバータの特性と用途を充分説明できる。 | 高周波インバータの特性と用途を説明できる。 | 高周波インバータの特性と用途を説明できない。 | | |
| 評価項目7 | 正弦波インバータの特性と用途を充分説明できる。 | 正弦波インバータの特性と用途を説明できる。 | 正弦波インバータの特性と用途を説明できない。 | | |
| 評価項目8 | チョッパ回路による直流モータの制御方法を充分説明できる。 | チョッパ回路による直流モータの制御方法を説明できる。 | チョッパ回路による直流モータの制御方法を説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | エネルギー工学Ⅱではパワーエレクトロニクスの基本を勉強します。パワーエレクトロニクスは電気エネルギーを制御する技術です。コンピュータ、家電製品、電気自動車、新幹線など電気を使う高度な製品やシステムは全てパワーエレクトロニクスの技術が応用されています。これらの製品開発に必要な電気エネルギーの制御技術の基本を学習します。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 主に配布資料とスライドに基づき、板書にて講義を進める。教科書は補助的に使用する。重要事項は全て板書するので、必ずノートを取り、理解すること。 | | | | |
| 注意点 | 分かりやすく説明するが、不明な点は気軽にその場で質問すること。黒板の説明をノートに取ること。毎回復習し、疑問点はオフィスアワーなどを利用して解決すること。 定期試験(約80%)、および小テスト(約20%)で評価する。 60%以上の到達度をもって合格とする。 研究室 A棟3階 (A-321) 内線電話 8960 e-mail: hirachi@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること) | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | シラバス内容の説明、パワーエレクトロニクスとは | 8 パワーエレクトロニクスの概要と現代社会における役割を説明できる。 | |
| | | 2週 | 電気エネルギーの特長 | ⑨ 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 | |
| | | 3週 | 電力用半導体の基礎 | 10 電力用半導体の種類と特徴を説明できる。 | |
| | | 4週 | 電力用半導体の使い方 | 10 電力用半導体の種類と特徴を説明できる。 | |
| | | 5週 | リアクトルとコンデンサの特性 | リアクトルとコンデンサの特性について説明できる。 | |
| | | 6週 | 整流回路 | 11 各種整流回路の波形と特性を説明できる。 | |
| | | 7週 | チョッパ回路 | ⑨ 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 4thQ | 9週 | インバータ回路の基本 | 12 インバータ回路の波形と特性を説明できる。 | |
| | | 10週 | 高周波インバータの原理 | 13 高周波インバータの特性と用途を説明できる。 | |
| | | 11週 | 高周波インバータの応用 | 13 高周波インバータの特性と用途を説明できる。 | |
| | | 12週 | 正弦波インバータの原理 | 14 正弦波インバータの特性と用途を説明できる。 | |
| | | 13週 | 正弦波インバータの応用 | 14 正弦波インバータの特性と用途を説明できる。 | |
| | | 14週 | チョッパ回路による直流モータの制御 | 15 チョッパ回路による直流モータの制御方法を説明できる。 | |
| | | 15週 | 期末試験 | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|---------------------------|---------|-----|-----|
| | | 16週 | テスト返却と復習 | | | | |
| 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 | 電気・電子系分野 | 電力 | 半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。 | 3 | | |
| 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 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |