

| 機械工学科 | | | 電気電子工学 | | | | |
|--|------|---|--------|---|-------|----|------|
| 学年 | 第4学年 | 担当教員名 | 池田 裕一 | | | | |
| 単位数・期間 | | 2単位 | 通年 | 週当りの開講回数 | 1回 | 必修 | 履修単位 |
| 授業の目標と概要 | | 近年の機械装置のほとんどは電子制御化されており、電気・電子工学に関する基礎知識は機械技術者にとって必須技術の1つとなっている。本科目では、基本的な電磁理論・電気回路・電子理論の知識、およびDCモータなどの電機子の構造・動作原理を習得することを目標とする。 | | | | | |
| | | 釧路高専目標 | C:100% | JABEE目標 | d-1-1 | | |
| 履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等) | | ・講義後に演習を行うので、電卓またはポケコンを持参すること。 ・本科目で扱う電気・電子工学では、数学(三角関数、ベクトル、複素数など)が必要となるため、これらの知識が受講の前提となる。 | | | | | |
| 到達目標 | | ・電磁理論・電気回路の基礎が理解できる。 ・分流・分圧、回路の等価変換などが理解でき、その計算が行える。 ・直流機の構造、動作原理、および特性が理解できる。 | | | | | |
| 成績評価方法 | | 合否判定:4回の定期試験の結果の平均(95%),および演習の平均(5%)の合計が60点以上であること。ただし、全演習の1/3が期限内に提出されない場合、演習の得点は0点とする。 最終評価:合否判定と同様。 | | | | | |
| テキスト・参考書 | | 教科書:使用しない。授業ごとに資料を配布する。 参考書:絵とき電験三種完全マスター 理論(幅・塩沢著, オーム社) 家庭教師シミュレーションによる交流の回路計算(池田著, 廣済堂出版) 電気機器学の講義と演習(服部ほか著, 森北出版) | | | | | |
| メッセージ | | 講義は板書で進めるので、ノートはしっかりとること。 | | | | | |
| 授 業 内 容 | | | | | | | |
| 授業項目 | | | | 授業項目ごとの達成目標 | | | |
| 1. 電磁理論 (7回) ・電界の強さ, クーロンの法則, コンデンサ, 磁界の強さ, フレミングの法則, 自己誘導起電力, インダクタンス | | | | ・電界の強さ・クーロンの法則など, 電磁理論の基礎知識が理解できる。 ・電磁理論の観点から, コンデンサとインダクタンスの特性が理解できる。 ・磁界における力の作用や起電力などの原理が理解できる。 | | | |
| 前期中間試験 | | | | 実施する | | | |
| 2. 電気回路 (7回) ・オームの法則, キルヒホッフの法則, 分圧・分流, ブリッジ回路, 交流回路, 電力と力率 | | | | ・キルヒホッフの法則など, 電気回路の基礎知識が理解できる。 ・分流・分圧, ブリッジ回路などの原理が理解でき, それらの計算が行える。 ・回路の等価変換が行える。 | | | |
| 前期期末試験 | | | | 実施する | | | |
| 4. 電子理論(4回) ・半導体, ダイオード, トランジスタ回路, オペアンプ回路 5. 直流電動機1 (3回) ・直流電動機の回転速度, トルクなどの特性 | | | | ・半導体の構造・性質が理解できる。 ・ダイオードやトランジスタなど半導体素子の構造・特性が理解できる。 ・トランジスタ回路やオペアンプ回路の特性が理解できる。 ・直流電動機の構造や諸特性が理解できる。 | | | |
| 後期中間試験 | | | | 実施する | | | |
| 6. 直流電動機2 (3回) ・直流電動機の回転速度, トルクなどの特性 7. パワーエレクトロニクス(4回) ・整流回路, チョッパ回路 | | | | ・直流電動機の構造や諸特性が理解できる。 ・直流電動機を駆動するのに必要な整流回路やチョッパ回路などの構造・特性が理解できる。 | | | |
| 後期期末試験 | | | | 実施する | | | |