

| | | | |
|--|------------------------------|--|--|
| 電気工学演習 (Exercises in Electrical Engineering) | | 3年・通年・2単位・必修 電気工学科・担当 木村 健, 芦原 佑樹 土井 滋貴, 小野 俊介 | |
| [準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (4) | [システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] | [JABEE 基準] | |
| [講義の目的] 本演習では2年次・3年次で学ぶ電磁気学・電気回路の内容を完全に理解し身につけることを目的とする。電磁気学の応用であるモータの原理やより理論的に学ぶための電気数学を合わせて学習する。電気工学とは電磁気学・電気回路を基礎とした総合的な学問であることを理解する。 | | | |
| [講義の概要] 直流モータの原理 (3週) 電磁気学演習 (5週) 電気回路演習 (14週) 電気数学 (8週) | | | |
| [履修上の留意点] 2年次の電磁気学・電気回路を理解していることが前提である。また3年次に平行して授業がある電磁気・電気回路に関しても演習を行うので、授業で不明だった点は積極的に質問すること。 | | | |
| [到達目標] 演習を通じて電気工学の基礎である電磁気学・電気回路を理解する。 | | | |
| [評価方法] 試験結果(80%)と課題(20%)で総合的に評価する。 | | | |
| [教科書] プリントを配布して、講義・演習を行う。 | | | |
| [補助教材・参考書] | | | |
| [関連科目] 電気磁気学・電気回路 | | | |

講義項目・内容

| 週数 | 講義項目 | 講義内容 | 自己評価* |
|--------|----------|---------------------------|-------|
| 第1週 | 電磁気と力 | クーロン力とローレンツ力、磁界 | |
| 第2週 | 回転体とモータ | 力・トルク・回転数・回転体構造 | |
| 第3週 | 直流モータの原理 | 界磁電流と電機子電流、整流、始動 | |
| 第4週 | 電気磁気学演習 | クーロンの法則と電界強度 | |
| 第5週 | 電気磁気学演習 | クーロンの法則と電界強度 | |
| 第6週 | 電気磁気学演習 | 電束およびガウスの法則 | |
| 第7週 | 電気磁気学演習 | 電束およびガウスの法則 | |
| 第8週 | 電気磁気学演習 | 静電容量と誘電体 | |
| 第9週 | 電気回路演習 | 複素数の四則演算，正弦波交流の複素数表示 | |
| 第10週 | 電気回路演習 | 記号法を用いた直列回路，並列回路，直並列回路の演習 | |
| 第11週 | 電気回路演習 | 網目法 | |
| 第12週 | 電気回路演習 | 接続点法 | |
| 第13週 | 電気回路演習 | 等価電圧源と等価電流源 | |
| 第14週 | 電気回路演習 | 重ね合わせの理，テブナンの定理 | |
| 第15週 | 電気回路演習 | ノートンの定理，ミルマンの定理 | |
| 前期期末試験 | | | |
| 第16週 | 電気回路演習 | 交流ブリッジ回路 | |
| 第17週 | 電気回路演習 | - Y変換 | |
| 第18週 | 電気回路演習 | 共振回路 | |
| 第19週 | 電気回路演習 | 相互インダクタンス | |
| 第20週 | 電気回路演習 | ベクトル軌跡 | |
| 第21週 | 電気回路演習 | 電力と力率 | |
| 第22週 | 電気回路演習 | 電力のベクトル表示 | |
| 第23週 | 電気数学 | 常微分方程式 | |
| 第24週 | 電気数学 | 常微分方程式 | |
| 第25週 | 電気数学 | ベクトルの微分とベクトル微分演算子 | |
| 第26週 | 電気数学 | ベクトルの微分とベクトル微分演算子 | |
| 第27週 | 電気数学 | ベクトルの微分とベクトル微分演算子 | |
| 第28週 | 電気数学 | 多重積分、線積分、面積分と積分定理 | |
| 第29週 | 電気数学 | 多重積分、線積分、面積分と積分定理 | |
| 第30週 | 電気数学 | 多重積分、線積分、面積分と積分定理 | |
| 学年末試験 | | | |

* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)