

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|--------|
| 苫小牧工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) | 授業科目 | 電気電子計測 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0036 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 授業 | | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 創造工学科 (電気電子系共通科目) | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書: 阿部 武雄, 村山 実 共著「電気・電子計測 第3版」森北出版株式会社 参考図書: 浅野 健一, 岡本 知己, 久米川 孝二, 山下 晋一郎共著「電子計測」コロナ社, 佐藤 一郎著「図解 電気計測」日本理工出版会, 菅 博, 玉野 和保, 井出 英人, 米沢 良治共著「電気・電子計測」朝倉出版 | | | | |
| 担当教員 | 長谷川 博一 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 実験において測定器を正しく扱うことができ、適切に測定値を読むことができること。各種指示電気計器の動作原理が説明できること。電力計、電力量計の動作原理が説明できること。抵抗の大きさに応じた適切な測定法が説明できること。そして、デジタル測定器の動作原理が説明できることを学習の目標とする。 | | | | | |
| 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 | 実験に関わる測定値の処理方法を十分に説明できる。 | 実験に関わる測定値の処理方法を説明できる。 | 実験に関わる測定値の処理方法を説明できない。 | | |
| 評価項目2 | オシロスコープの正しい使い方が的確に説明できる。 | オシロスコープの正しい使い方が説明できる。 | オシロスコープの正しい使い方が説明できない。 | | |
| 評価項目3 | 電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を正確に説明できる。 | 電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できる。 | 電流・電圧を測定するための各種指示電気計器の動作原理を説明できない。 | | |
| 評価項目4 | 電力計および電力量計の動作原理を正確に説明できる。 | 電力計および電力量計の動作原理を説明できる。 | 電力計および電力量計の動作原理を説明できない。 | | |
| 評価項目5 | 抵抗の大きさに応じた適切な測定法を適切に説明できる。 | 抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できる。 | 抵抗の大きさに応じた適切な測定法を説明できない。 | | |
| 評価項目6 | デジタル機器の動作原理を正確に説明できる。 | デジタル機器の動作原理を説明できる。 | デジタル機器の動作原理を説明できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 電気電子工学における諸量の測定方法、処理方法、各種計測器の原理等に理解を深め、取り扱い法を習得する。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 授業は講義形式であるが、演習を多く取り入れる。電圧、電流、インピーダンス、電力、波形の観測等の測定法を中心に学習し、その他の電気量の測定や応用計測等を学習することで電気電子計測の基本的な考え方を身に付ける。到達目標に関する内容の試験および課題等によって、評価項目1から6に基づいて総合的に達成度を評価する。定期試験40%、中間達成度テスト40%、演習課題20%とし、合格点は60点以上とする。また、必要と判断した場合には再試験を行う。 関連科目: 電気磁気学Ⅰ・Ⅱ, 電気回路Ⅰ・Ⅱ, 電子デバイス, 電気機器Ⅰ この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修として課題等を課します。 | | | | |
| 注意点 | 自学自習の時間が義務付けられている。授業で行うことを指示するので、その時間に行うこと。予習と復習に60時間の自学自習を必要とする。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | シラバスの説明, 電気電子計測とは | 電気電子計測の授業の概要について理解できる。 | |
| | | 2週 | 測定方法と有効数字について | 測定方法と有効数字について説明できる。 | |
| | | 3週 | SI単位と測定標準について | SI単位と測定標準について説明できる。 | |
| | | 4週 | 精度と誤差について | 精度と誤差について説明できる。 | |
| | | 5週 | 測定値の処理について | (1) 測定値の処理 (平均値・標準偏差・ガウス分布等) について説明できる。 (2) 最小二乗法について説明できる。 | |
| | | 6週 | 指示計器について, 倍率器・分流器について | (1) 各種指示計器について説明できる。 (2) 倍率器と分流器を用いた電圧電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。 | |
| | | 7週 | 低周波電流・電圧の測定について | 各種低周波電流・電圧の測定機器について説明できる。 | |
| | | 8週 | 中間達成度確認テスト | 授業前半までに得られた知識について, 説明できる。 | |
| | 4thQ | 9週 | 電力の測定 (1) | 有効電力, 無効電力, 力率の測定原理とその方法を説明できる。 | |
| | | 10週 | 電力の測定 (2) | 電力量の測定原理を説明できる。 | |
| | | 11週 | 回路素子の測定 | 抵抗及びリアクタンスの測定について説明できる。 | |
| | | 12週 | デジタル計器 (1) | サンプリングの基礎について説明できる。 | |
| | | 13週 | デジタル計器 (2) | AD変換器とDA変換器について説明できる。 | |
| | | 14週 | 応用計測 | 応用計測について詳細に説明できる。 | |
| | | 15週 | 計測法の総括 | 一年間の学習に対して流れを説明できる。 | |
| | | 16週 | | | |
| 評価割合 | | | | | |
| | 定期試験 | 達成度確認テスト | 課題 | 態度 | 合計 |
| 総合評価割合 | 40 | 40 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 20 | 20 | 20 | 0 | 60 |
| 専門的能力 | 20 | 20 | 0 | 0 | 40 |

| | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|---|