

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電気電子工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	116864			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: 3		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	苫小牧高専電気電子工学科編「電気電子工学実験 第4学年」／堀重雄 著「電気実験・電子編(改訂版)」電気学会／電気学会通信教育会著「電気実験・機器電力編(修正増補版)」電気学会／木下是雄 著「理科系の作文技術」中公新書／Robert Barrass: Scientists Must Write(A Guide to Better Writing for Scientists, Engineers and Students), Falmer Pr						
担当教員	堀 勝博						
到達目標							
1)これまでに学んできた数学, 自然科学および工学の基礎知識を, 実験を通して深めるとともに, 報告書ではその知識を駆使してデータを正確に解析し, 論理的に説明することができる。 2)班のメンバーと協力し, 円滑かつ効率的な実験を行うことができる。							
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	座学で学んだ基礎知識と実験の関係を十分に理解している。			座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解している。		座学で学んだ基礎知識と実験の関係を理解していない。	
評価項目2	報告書において、データの正確な解析と論理的な説明が十分にできる。			報告書において、データの正確な解析と論理的な説明ができる。		データの正確な解析と論理的な説明ができず、報告書を提出できない。	
評価項目3	班員と綿密に協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。			班員と協力して、円滑かつ効率的に実験を行うことができる。		班員と協力できず、円滑かつ効率的に実験を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気・電子工学の各分野における基礎および応用的な実験を行うことにより, 講義で得た知識を高め, 実験に対する観察力と解析能力を養うことを目的とする。また, 実験機器, 計測機器の取扱い方について習熟するとともに諸量の数値的概念を会得し, 技術者としての常識を深める。						
授業の進め方・方法	クラスを9班に分けて原則1テーマ1班で行う。2または3テーマ毎に実験指導日を設け, 当該テーマの実験指導および評価を行う。また, 評価は各テーマで実験の態度10%(個人の実験態度, チームワーク), 実験の理解度・達成度20%(予習・事前の準備, 製作物の完成度。ただし, 評価方法は実験テーマ毎に異なるので, 詳細については担当教員の説明を受けること), 報告書70%(体裁, 結果の分析, 考察, 提出期限の厳守)で行い, 全テーマの評価点から総合的に判断したものを本科目の評価点とする。合格点は60点以上である。						
注意点	関数電卓, テスター, 工具, グラフ用紙, 定規の他, 担当教員の指示による用具を用意する。自学自習時間は, 実験の円滑な実施のための事前学習, および実験後の報告書作成と作成に関する調査等のための現況時間を総合したのとする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	説明日		各テーマの概要を理解する。		
		2週	シーケンス制御		シーケンス制御回路を実習することによりシーケンス図の読み方, 回路の組み方を理解する。		
		3週	誘導電動機の試験と周波数制御		かご型および巻線型誘導電動機の負荷特性を理解する。各種試験による回路定数算定方法を習得する。また, インバータを使用した誘導機の数値制御法を理解する。		
		4週	照明工学実験		光度計を用いて白熱電球の光度を測定し配光曲線の作成方法を理解する。		
		5週	実験指導		報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告書の作成方法を習得し, 当該テーマの理解を深める。		
		6週	高電圧工学実験		電極の形状によるギャップ長と放電電圧との関係を調べ, 高電圧試験法の基本を理解する。		
		7週	製作実験 1		電子回路の製作実験を通して, 実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。		
		8週	実験指導		報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告書の作成方法を習得し, 当該テーマの理解を深める。		
	2ndQ	9週	トランジスタスイッチング回路		トランジスタを利用したスイッチング回路の動作を理解する。デジタルオシロスコープ, デュアルトラッキング電源の使い方を習得する。		
		10週	低周波電圧増幅器		トランジスタ小信号低周波電圧増幅器(エミッタ接地形抵抗・容量結合増幅回路)および負帰還増幅器の特性を理解する。		
		11週	実験指導		報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告書の作成方法を習得し, 当該テーマの理解を深める。		
		12週	フリップ・フロップ		各種フリップ・フロップの実験を通して順序回路の理解を深め, さらに応用方法について学ぶ。		
		13週	製作実験 2		電子回路の製作実験を通して, 実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。		
		14週	実験指導		報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告書の作成方法を習得し, 当該テーマの理解を深める。		
		15週	学期末実験指導		報告書の体裁および内容について指導を受け, 報告書の作成方法を習得し, 当該テーマの理解を深める。また, 学期内の報告書提出を完了させる。		

後期	3rdQ	16週		
		1週	説明日	各テーマの概要を理解する。
		2週	三相同期電動機の実験	三相同期電動機の始動方法を学び、位相特性および負荷特性を理解する。
		3週	三相同期発電機の実験	三相同期発電機の各試験から短絡比の求め方を学び、電圧変動率についての知識を深める。
		4週	継電器の実験	電力用継電器の動作原理と取扱い方を理解する。
		5週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		6週	変調・復調回路	振幅変調・復調回路、同調増幅回路の原理を理解する。多機能ファンクションシンセサイザーの取扱い方を習得する。
		7週	製作実験 1	電子回路の製作実験を通して、実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
	8週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。	
	4thQ	9週	オペアンプ	IC演算増幅器（オペアンプ）の使い方を学び、増幅回路の原理および特性を理解する。
		10週	電界効果トランジスタ（FET）	電界効果トランジスタの静特性と諸パラメータを求めるとともに、その動作を理解する。
		11週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		12週	AD変換の原理	逐次変換アルゴリズムを使ってAD変換器を構成し、その動作原理について理解を深める。
		13週	製作実験 2	電子回路の製作実験を通して、実体配線図の書き方や半田ごての使い方等のものづくりに必要な技能を習得する。
		14週	実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。
		15週	学期末実験指導	報告書の体裁および内容について指導を受け、報告書の作成方法を習得し、当該テーマの理解を深める。また、学期内の報告書提出を完了させる。
16週				

評価割合				
	実験態度	実験の理解度・達成度	報告書	合計
総合評価割合	10	20	70	100
評価項目1	0	20	0	20
評価項目2	0	0	70	70
評価項目3	10	0	0	10