

教科	工業	科目名	電子工学実習	単位数	3
学科	電子工学科	学年	2 学年	履修区分	必修
使用教科書	実習電子技術(オーム社)				
副教材など	副教材, プリント				

1. 科目の目的

工業の各専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に対応できる能力と態度を育てることを目的とします。

2. 授業の内容と進め方

年間計画に従って、グループで学習します。
 2年次（1グループ8人）では電子工学の基本的な実習を、
 3年次（1グループ5人）では、応用分野の実習を行います。

3. 学習する上での留意点

1. 教科書、参考書等を使って事前に実習の予習をするよう心がけてください。
2. 学習にあたっては、決められた服装や先生に指示された事項をきちんと守り、真剣に規律正しく行動するようにしてください。
3. レポートの提出については、1週間以内に提出できるようデータ等きちんと整理し、期日を厳守するようにしてください。

4. 課題等について

欠席者については、放課後等を利用し欠席した実習項目について補講をします。

5. 成績評価規準(評価の観点及び趣旨)

評価の観点	評価規準
知識・技術	電子工学の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、環境問題や工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決するとともに、現代社会における電子工学の意義や役割を理解している。また、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理する技能を身につけている。
思考・判断・表現	電子回路および電子回路素子に関する基礎的な知識をもとに実際の電子技術について考え、諸問題を発見し、その解決を目指して自ら思考を深め、創意工夫する能力を身につけている。
主体的に学習に取り組む態度	電子技術に関する基礎的な知識と技術について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身につけている。

6. 評価の方法

評価の観点に基づき、総合的に判断し、次の項目について評価をします。

- ①教師による観察 生徒自身の自己評価 共同製作者による相互評価
- ②実験報告書

《指導計画》 科目名 電子工学実習

2 学年

3 単位

学期	月	学習内容 (単元・考査等)	学習のねらい	評価方法等
一 学 期	4	実習オリエンテーション	電子実習のはじめに 電子実習の必要性、電子実習のねらい 実習を行うにあたって 実習器具の取扱い、データの取り方、 報告書について 危険防止と安全の確認	教師による 観察 報告書
	5	第1実習グループ ・デジタル回路実習装置による実習(1) ・電気工事の実習 報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価	デジタル回路実習装置による実習を通してデジタル回路 (1)について十分理解を深める。 屋内配線工事に用いられる電線相互の接続方法のうち、 その基本的な接続方法について学習する。 第1実習のまとめ	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
	6	第2実習グループ ・ホイートストンブリッジによる抵抗測定 ・直流電位差計による電圧・電流の測定 ・交流ブリッジによるLCの測定 ・共振回路の特性測定	ホイートストンブリッジにより抵抗を精密に測定。 直流電位差形を用いて直流の電圧・電流を精密に測定 する方法を習得し、乾電池起電力の測定及び直流電圧 計、電流計の校正を行う。 交流ブリッジを用いてインダクタンスL及び静電容量Cを 測定し、その原理及び取扱い法を習得する。 共振回路の特性を測定し、Qメーターの原理、取扱い法 を理解し、高周波コイルのQ、インダクタンス、実効抵抗 及び分布定数などを測定する。 第2実習のまとめ	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
	7	・QメータによるL、C、Rの測定 報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価		
二 学 期	9	第3実習グループ ・シンクロスコープによる電圧・周波数の測定 ・ヘテロダイン周波計による周波数測定 ・デジタル回路実習装置による実習(2)	簡易系オシロスコープの取扱い方を理解し、これによっ て交流の電圧、周波数、位相差を測定する ヘテロダイン周波計の原理、取扱法を学び、周波計自体 および試験発振器の周波数目盛を校正し、高い精度で 周波数を測定する方法を習得する。 デジタル回路実習装置による実習を通してデジタル回路 (2)について十分理解を深める。	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
	10	・ツェナーダイオードの特性測定 ・サーミスタの静特性の測定	半導体素子の逆方向特性にはツェナー現象がある。この 特性を測定し、その応用として定電圧回路について理解 する。 サーミスタの温度—抵抗および電圧—電流特性を測定 し、その基本的な特性を理解する。	
	11	報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価		
三 学 期	12	第4実習グループ ・バリスタの特性測定 ・トランジスタの静特性の測定 ・交流基本回路の実験 ・トランジスタh _{FE} 定数の測定 ・ホトトランジスタの特性測定 報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価	バリスタの電圧—電流、電流—抵抗特性などを測定し、 その基本特性を理解し、使用法を習得する。 トランジスタの静特性を測定し、その基本動作と特性曲線 との関係を理解する。 抵抗、インダクタンス、コンデンサなどの基本的な単相交 流回路について測定し、基礎知識を習得。 トランジスタのh _{FE} パラメータを測定し、トランジスタの特性お よび取扱法を習得する。 ホトトランジスタの特性を測定し、その応用についての基 礎知識を理解する。	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
	1	第5実習グループ ・エサキダイオードの特性測定 ・各種半導体の特性測定 ・論理回路 I	エサキダイオードの静特性を測定し、その負性抵抗につ いて理解する。 各種半導体の基本特性を実習を通して、理解する。特に ここでは、サーミスタと光導電素子(CdS)の特性の測定を 行う。 基本論理回路の特性を測定する。 CRによる微分・積分回路について理解し、CRによってこ れを構成して、その特性を測定。 接合形電界効果トランジスタの静特性を測定しその性質 と基本動作を理解する。	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
	2	・微分・積分回路の特性測定 ・FETの静特性測定 報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価		
	3	第6実習グループ 製作実習 報告書のまとめ、実習室の整理整頓 自己・相互評価	各グループで簡単な電子回路を設計し、製作す る。	教師による 観察 報告書 自己評価 相互評価
(合計時数 105時間)				