

科目区分・分類	専門・実習	対象学科名・学年	電子制御3年	科目コード	39300641
科目名	工学実験実習 Experiments in Engineering and Factory Training				
担当教員	堀内 富雄,堀口 勝三				
単位数(時間数)	必修 通年 4単位 (120時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)(E-1)(E-2)(F-1)		
授業の目的と概要	工学実験実習は機械工作実習,機械工学実験,制御工学実験および電子工学実験により構成されている。機械工作実習では技術教育センターにおける実技実習を中心に,各種工作機械・装置の取り扱い方法ならびに加工法を習得する。機械工学実験および制御工学実験では,材料力学や材料工学に関する実験と空気圧シーケンス制御実験を行う。電子工学実験では半導体素子の基本特性実験を中心に行い,電子回路の基礎知識を習得する。				
先修科目	電子制御工学実験				
後修科目	総合実験実習				
備考	材料工学での金属組織や鋼の熱処理について復習し,理解を確実にしておくことが重要である。また,いずれの実験実習でも事前にテキストを熟読し,内容を十分理解しておくことが欠かせない。				
	授業項目	時間	内容		
1	鑄造の基本作	12	1. 鑄型の製作(生型),Al合金の溶解,鑄込み,後処理,CO2型法での中子の製作,造型機(生型・シェル型)による鑄型の製作ができる。		
2	ガスおよびアーク溶接の基本作業	12	2. ガス溶接,被覆アーク溶接,CO2溶接,溶接ロボットの基本作業ができる。		
3	手仕上げの基本作業	12	3. けがき,やすりによる平面・曲面仕上げ,穴あけ,ねじ立て,座ぐりができる。		
4	機械 : 旋盤の基本作業	24	4. 外丸削り,端面削り,溝入れ,段加工,テーパ削り,ねじ切り,穴ぐりができる。		
5	機械 -1: フライス盤の基本作業	12	5. 立てフライス盤による平面削り,角度付け削りができる。		
6	機械 -2: NCフライス盤の基本作業	12	6. NCプログラム作成とNCフライス盤による切削加工ができる。		
7	機械 : ラジアルボール盤の基本作業およびフライス盤	12	7. ラジアルボール盤による穴あけ,ねじ立て,平座ぐり,深座ぐり,リーマ仕上げおよび立てフライス盤による平面削りができる。		
8	金属材料の引張試験	4	8. 炭素鋼,アルミニウム合金および銅合金の引張特性が説明できる。		
9	金属の熱処理と組織観察	4	9. 鋼の熱処理と金属顕微鏡組織の関係,ピッカース硬度測定が説明できる。		
10	空気圧シーケンス制御	4	10. 空気圧機器を対象としたリレーシーケンス制御について説明できる。		
11	トランジスタの静特性	4	11. トランジスタの静特性について説明できる。		
12	トランジスタのスイッチ動作	4	12. トランジスタのスイッチ動作について説明できる。		
13	OPアンプの使用法	4	13. OPアンプの使用法について説明できる。		
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	すべての実験実習に参加し,報告書について最低限の事項がまとめられていることで(D-1)を,実験実習を行い目的にあった結果が得られることで(E-1)を,報告書での考察や課題の部分で(E-2)を,報告書が適切な文章と図表を用いてまとめられていることで(F-1)の達成とする。				
成績評価	実習実験への取組みと報告書(報告事項・課題を全て含む)を100点満点で評価する。D-1(60%)は実験実習への取組みと報告書の提出で,E-1(15%)は報告書での原理・方法・結果の部分で,E-2(15%)は報告書での考察・報告事項・課題の部分で,F-1(10%)は報告書での文章の書き方や図表のまとめ方で評価する。なお,未提出の報告書がある場合,学年末成績は0点となる。合計100点満点で(D-1),(E-1),(E-2)および(F-1)を評価し,それぞれの学習教育目標について6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする。				
教材	教科書: 嵯峨ほか「新版 機械実習1,機械実習2」実教出版,電子制御工学科作成テキスト				
オフィスアワー	堀内富雄・堀口勝三: 毎週水曜日16:00~17:00,電子制御工学科棟1F/2F この時間にとらわれずに必要に応じて来室してください。				