平成27年度

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Ⅱ				
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	鋳造の基本作	12	1．鋳型の製作（生型），Al合金の溶解，鋳込み，後処理，CO2型法での中子の製作，造型機（生型・シェル型）による鋳型の製作ができる．
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．ガス切断の基本作業を説明できる．
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Ⅰ：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Ⅱ-1：フライス盤の基本作業Ⅱ	12	5．立てフライス盤による平面削りおよび側面削りができる．
6	機械Ⅱ-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Ⅲ：穴加工の基本作業	12	7．卓上ボール盤および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，リーマ仕上げができる．フライス盤による穴加工ができる．
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，ビ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．