

科目名		工作・電子実習Ⅱ (Workshop & Electronic Practice Ⅱ)							
学年	学科(コース)	単位数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第2学年	機械工学科	履修	3単位	必修	実習	通年 210分/週	90時間		
担当教員		【常勤】 富永 彰, 内堀 晃彦, 一田 啓介							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	技術の根幹を成す機械工作法の概要と電子の基礎知識を実践的に体得し、さらにそれを機械設計その他に応用する能力を養うことを目的とする。また2次元及び3次元CAD(Computer Aided Design)を用いたコンピュータによる設計手法を身につけることで、設計作業の効率化と正確さを高める。								
学習・教育目標	(D)①	JABEE基準1(2)							
関連科目、教科書および補助教材									
関連科目	工作・電子実習Ⅰ								
教科書	資料配布								
補助教材等									
達成度評価 (%)									
(1)旋盤・歯切り盤・NC工作機械など各種工作機器を使うことができる。溶接法などの機械工作法が身につく。	(1)機械加工(1)における実習態度と成果品、工作実習報告書により評価する。							20	
(2)工作実習に必要な各種測定器を使うことができる。	(2)機械加工(2)における実習態度と成果品、工作実習報告書により評価する。							20	
(3)交流回路の基礎が身につく。関連する測定器を使うことができる。	(3)NC工作機械における実習態度と成果品、工作実習報告書により評価する。							20	
(4)2次元及び3次元CADを使うことができる。	(4)溶接における実習態度と成果品、工作実習報告書により評価する。							20	
(5)適切な成果品と工作実習報告書を期限までに提出することができる。	(5)電子実習における実習態度と成果品、工作実習報告書により評価する。							20	
評価方法	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合				50		50			100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】				◎		◎			/
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】				○		○			
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【主体性、自己管理能力】				○		○			
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点、学習上の助言									
<p>工作電子実習Ⅰで身に付けた各種工作機械の基本操作と設計製図・CADⅠによる基礎知識を基盤として、本実習は実施される。また2年生で履修する機械工作法Ⅰの知識を活用することでより理解を深めることができる。</p> <p>実習は機械加工(1)から電子実習(交流回路、CAD)まで6つのパートに分かれており、通年で履修することとなる。</p>									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	実習説明 安全教育	<ul style="list-style-type: none"> ・実習で行う大まかな概要について説明できる。 ・実習を安全に行える気構えを持つことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実習で行う内容をよく覚えておくこと。 ・安全に作業できるように心構えを持っておくこと。
2	機械加工(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・計測機器であるマイクロメータの使用方法を説明できる。 ・汎用旋盤によるナット(M16)用素材を加工できる。 ・軸仕上げ(ヘール仕上げ、表面粗さ測定/サーフェステスト)、テーパ加工、小歯車用素材加工ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・機械加工(1)の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
3			
4			
5			
6			
6	機械加工(2)	<ul style="list-style-type: none"> ・歯切り盤(フェロース歯切り盤)の概要説明と、小歯車(歯数27/モジュール3)の加工ができる。 ・縦削り盤の概要が説明とキー溝の加工ができる。 ・放電加工機の概要を説明できる。 ・万能割出し台の概要を説明できる。 ・直立ボール盤の概要説明とナットのネジ加工(タップ/M16)ができる。 ・立フライス盤によるナット加工(万能割出し台)ができる。 ・六角ボルトの加工(ヤスリ仕上げ)ができる。 ・グラインダー(両頭グラインダー)による研磨作業ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・機械加工(2)の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
7			
8			
9			
10			
10	NC工作機械	<ul style="list-style-type: none"> ・CNCマシニングセンタの概要が説明できる。 ・NC工作機械用のプログラミングができる。 ・NC工作機械を用いて作品を製作できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・NC工作機械の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
11			
12			
13			
14			
14	溶接	<ul style="list-style-type: none"> ・アーク溶接機(被覆アーク溶接)を用い、ウイーピングによるビードおよび肉盛り溶接ができる。 ・曲げ試験片(JIS Z3801/N-2F)を用いた溶接と曲げ試験ができる。 ・ガス切断(自動ガ切断機)の概要が説明できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・溶接の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
15			

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	溶接	<ul style="list-style-type: none"> ・アーク溶接機(被覆アーク溶接)を用い、ワイピングによるビードおよび肉盛り溶接ができる。 ・曲げ試験片(JIS Z3801/N-2F)を用いた溶接と曲げ試験ができる。 ・ガス切断(自動ガ切断機)の概要が説明できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・溶接の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
17			
18	電子実習 1) 交流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・交流回路の基礎とオシロスコープの使い方を説明できる。 ・R回路、位相、位相差、平均値と実行値の説明ができる。 ・RC回路、RL回路の説明ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・交流回路の実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
19			
20			
21			
22	電子実習 2) CAD	<ul style="list-style-type: none"> ・2次元CADの操作ができる。 ・3次元CADの操作ができる。 ・CAMマシンの操作ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・配布された資料をよく読んでおくこと。 ・実習中に学んだこと、気付いたことを必ずメモしておくこと。 ・CADの実習が終わった後は、内容を忘れない内に実習報告書を作成しておくこと。
23			
24			
25			
26	危険予知訓練 授業改善アンケートの実施	<ul style="list-style-type: none"> ・危険予知訓練を通じて実習作業中に潜む危険を予測し、適切な対処方法を施すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 訓練により学んだことをよく復習し、実習で生かすこと。
総授業時間数			90 時間