

科目名		工作電子実習 I (Workshop Practice I)							
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1学年	機械工学科	履修	3 単位	必修	実習	通年	90 時間		
担 当 教 員		【常勤】 講師 一田 啓介, 准教授 後藤 実, 教授 吉田政司							
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回路の基礎知識を実践的に体得し、さらにそれを機械設計およびメカトロニクス分野に応用する能力を養うことを目的とする。 ①旋盤およびフライス盤で基本的な加工ができる。手工具の正しい取り扱いができる。 ②NCターニングセンターの基本的なプログラムと加工ができる。アーク溶接の基本作業ができる。 ③基本的な直流回路が作製できる。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
到達目標 ①	製造現場における安全作業の基本を踏まえて危険予知を行い、さらに改善提案ができる。旋盤およびフライス盤でほぼ要求された寸法精度で加工できる。材料と寸法精度に合った手工具の正しい選定と取り扱いができる。	製造現場における安全作業の基本を踏まえて危険予知ができる。旋盤およびフライス盤である程度要求された寸法精度で加工できる。材料に合った適切な手工具の選定と正しい取り扱いができる。		製造現場における安全作業の基本を習得できる。旋盤およびフライス盤で基本的な加工ができる。手工具の正しい取り扱いができる。		製造現場における安全作業の基本を習得できない。旋盤およびフライス盤で基本的な加工ができない。手工具の正しい取り扱いができない。			
到達目標 ②	CNCターニングセンターで適正な加工条件で段付、ネジ切り、突切り加工のプログラムが作成できる。アーク溶接およびTIG溶接の段取りと基本作業ができる。	CNCターニングセンターで段付、ネジ切り、突切り加工のプログラムが作成できる。アーク溶接およびTIG溶接の基本作業ができる。		CNCターニングセンターで段付加工のプログラムが作成できる。アーク溶接の基本作業ができる。		CNCターニングセンターで段付加工のプログラムが作成できない。アーク溶接の基本作業ができない。			
到達目標 ③	基本的な直流回路の設計と作製ができ、回路の不具合の対策が立案できる。	基本的な直流回路の設計と作製ができる。		基本的な直流回路が作製できる。		基本的な直流回路が作製できない。			
学習・教育到達目標		(D)		JABEE基準1 (2)					
達 成 度 評 価 (%)									
①機械加工 (1)				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
②機械加工 (2)				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
③NC加工				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
④手仕上げ				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
⑤溶接加工				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
⑥電子回路				製作課題の仕上がり・実習態度・レポートで評価する。			17%		
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				20		50		30	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) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力【 】									

関 連 科 目 , 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	
教科書	必要に応じて資料配布
補助教材等	機械工作法の教科書
学 習 上 の 留 意 点	
実習は6つの班に分かれて各部門の実習を行う。各部門の課題は4週で行うこととし、一つの部門の実習が終わったら次の部門の実習に移り、1年かけて全ての課題を実習する。 各部門の課題が終了したらレポートを作成し、翌週の点呼時に回収する。操作を誤ると危険を伴う工作機械類を使用するので、各課題の指導員の注意事項を厳守し、ふざけたりせずに真面目に取り組むこと。 わからないことは勝手に判断せず、必ず指導員の指示に従うこと。尚、危険な行為を行い、指導員の指示に従わない場合は実習させない。	
担 当 教 員 か ら の メ ャ セ ー ジ	
工作・電子実習Ⅰでは、必ず、事前に作業に対する心構え(安全第一)を確認し、作業服・帽子・安全靴を着用し、安全に充分に注意すること。詳細については、配布された指導書、参考資料をよく読んでおき、実習を通して技能を具体的に理解・体得できるように心掛けること。与えられた課題のみに満足することなく、現象もよく観察して、「ものづくり」における工学的なセンスを身に付けるよう努力すること。また、図書館などで関連のある情報を収集し、自分の頭でよく考えて、期限内に工作実習報告書を作成し、提出することも重要である。	

授 業 の 明 細			
	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	はじめに 安全教育	スライド・ビデオにより安全作業の要点を理解する。	・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	1. 機械加工（１）	ノギスの使用法と演習。 旋盤の概要。 基本作業（ストレート、溝入れ、ねじ切り加工）	・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	2. 機械加工（２）	各種測定器の使用法と演習。立フライス盤の概要。 基本作業（Vブロックの平面加工） 形削り盤の概要。 基本作業（Vブロックの溝入れ加工）	・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	3. NC加工	CNCターニングセンターの概要。 プログラミングの演習。 基本作業（段付きストレート加工）	・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加工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	4. 手仕上げ加工	各種測定器の使用法と演習。 卓上ボール盤、ヤスリ、弓のこの基本動作。 手仕上げ加工の概要。 片ロスパナの製作。	・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。
15			

授 業 の 明 細			
	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	4. 手仕上げ加工	各種測定器の使用法と演習。 卓上ボール盤、ヤスリ、弓のこの基本動作。 手仕上げ加工の概要。 片ロスパナの製作。	・手仕上げ加工の実習 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	5. 溶接加工	溶接法の概要とアーク溶接。安全心得。 被覆アーク溶接基本作業（ストリングビード 運棒練習） I形継手・TIG溶接機の概要。 基本作業。	・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。 ・溶接加工の実習が終 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	6. 電子回路 (直流回路)	抵抗の読み方、オームの法則。 抵抗の直列、並列回路。 抵抗の直並列回路の作製。 金属の抵抗測定。 ホイートストンブリッジ回路。	・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。 ・電子回路の実習が終 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。
23			
24			
25			
26	KY訓練	各班に分かれて危険予知訓練を行い、危険予 測と危険回避ができる。	訓練により学んだことをよく 復習し、実習で生かすこと。 授業改善アンケートを実施す る。
27			
28			
29			
30			
総 授 業 時 間 数			90 時間