

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工作実習 I
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械電気工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	嵯峨常生他, 新版機械実習1・2, 実教出版; 配布プリント					
担当教員	三浦 靖一郎,垣内田 翔子					
到達目標						
実習作業を通じ、協調性・責任感・勤労精神など技術者として望まれる態度や習慣を身につけ、災害防止と安全の心得を体得することが最低限の目標である。また、工作に必要な基礎的スキルを身につけ、より高度な技術や理論の理解につながることを期待する。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
技術者としての態度や習慣	技術者として望まれる態度や習慣を理解し、十分安全に実習を行うことができる。		技術者として望まれる態度や習慣を理解し、おおむね安全に実習を行うことができる。		技術者として望まれる態度や習慣を理解し、安全に実習を行うことができない。	
工作に必要な基礎的知識の理解	工作に必要な基礎的知識の大半を理解し、正しく用いることができる。		工作に必要な基礎的知識をおおむね理解し、正しく用いることができる。		工作に必要な基礎的知識が理解できず、正しく用いることができない。	
工作に必要な基礎的スキルの習得	工作に必要な基礎的スキルの大半を習得し、工作することができる。		工作に必要な基礎的スキルのおおむね習得し、工作することができる。		工作に必要な基礎的スキルが習得できず、工作することもできない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 B 1						
教育方法等						
概要	科学技術に関する専門科目と並行または先取りしてモノづくりの実習を行い、実際のモノづくりに必要な基礎的スキルを習得する。具体的には、手仕上げ、溶接、旋盤、フライス盤、NC基礎などの機械系に必要な工作、テスターの使い方やライントレース車の製作を通して電気電子系に必要な工作および電気工事士の資格取得に向けた電気工事の基礎実習を取り扱う。 また、実習作業を通じ、協調性・責任感・勤労精神など技術者として望まれる態度や習慣を身につけ、災害防止と安全の心得を体得する。					
授業の進め方・方法	クラスを5班に分け、1テーマ6週間の実習を順次回ることにより、年間5テーマの実習を行う。毎回の実習は、最初に作業手順の説明を行い、その後は個人単位で作業を進めていく。本科目は1年次における必修得科目である。					
注意点	(学年末評価)=(毎回のレポート点)×0.5+(実習態度)×0.5 レポート提出期限は実習後2日以内とし、期限に遅れた場合は大幅に減点する。 全レポート中に一つでも提出のない場合があれば不可とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		実習の概要と安全について理解できる。	
		2週	〇ーテーション実習1-1 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		3週	〇ーテーション実習1-2 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		4週	〇ーテーション実習1-3 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		5週	〇ーテーション実習1-4 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		6週	〇ーテーション実習1-5 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		7週	〇ーテーション実習1-6 「手仕上げ・材料の切断」		手仕上げ(けがき作業)・材料の切断(やすり仕上げ、穴あけ作業、ねじ立て)ができる。	
		8週	〇ーテーション実習2-1 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
	2ndQ	9週	〇ーテーション実習2-2 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
		10週	〇ーテーション実習2-3 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
		11週	〇ーテーション実習2-4 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
		12週	〇ーテーション実習2-5 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
		13週	〇ーテーション実習2-6 「電気・電子」		デジタルテスタを使うことができる。ライントレース車の製作、基礎的な電気工事ができる。	
		14週	〇ーテーション実習3-1 「溶接」		溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。	
		15週	〇ーテーション実習3-2 「溶接」		溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。	
		16週	〇ーテーション実習3-3 「溶接」		溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。	
後期	3rdQ	1週	〇ーテーション実習3-4 「溶接」		溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。	
		2週	〇ーテーション実習3-5 「溶接」		溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。	

		3週	ローテーション実習3-6 「溶接」	溶接のしくみを理解できる。アーク溶接、ガス切断などの基本操作ができる。
		4週	ローテーション実習4-1 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
		5週	ローテーション実習4-2 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
		6週	ローテーション実習4-3 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
		7週	ローテーション実習4-4 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
		8週	ローテーション実習4-5 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
	4thQ	9週	ローテーション実習4-6 「フライス盤」	フライス盤のしくみを理解できる。正面フライス加工・エンドミル加工などの基本操作ができる。
		10週	ローテーション実習5-1 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		11週	ローテーション実習5-2 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		12週	ローテーション実習5-3 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		13週	ローテーション実習5-4 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		14週	ローテーション実習5-5 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		15週	ローテーション実習5-6 「旋盤・NC基礎」	ノギスによる測定ができる。ピンの製作ができる。NC工作機械の基礎を説明できる。
		16週	まとめ	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	溶接法を分類できる。	3	
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	3	
				アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	3	
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	3	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	3	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	3	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	3	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	3	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	3	
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	3	
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	3	
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	3	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	3	

				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	3	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	50	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0