

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	生産システム実習基礎
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	生産システム工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	山田 誠,鈴木 学,川合 政人,山田 一雅,藤原 亮,今野 慎介,東海林 智也,藤原 孝洋				
到達目標					
1. a)種々の加工方法理解し、工作機械を用いた加工ができる。 b)形状、表面性状の測定方法を理解し、形状・表面粗さの測定ができる。 c)電流計、電圧計を扱うことができ、その電気回路を構成することができる。 d)マイコンプログラミングを理解し、無線通信プログラムを作成できる。 2. 加工、測定、電気回路、プログラミング、制御、通信の基礎技術を理解し、実施した実習内容を報告書としてまとめることができる。 3. 集団の中での役割や責任を理解し、自ら進んでものごとに取り組むことができる。					
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
評価項目1	加工・測定・制御・通信機器を使用すること(プログラミングを含む)ができ、その結果を評価することができる。		加工・測定・制御・通信機器の使用方法を理解し実行すること(プログラミングを含む)ができる。		加工・測定・制御・通信機器の使用方法を理解すること(プログラミングを含む)ができない。
評価項目2	実施した実習内容・実習結果およびその評価を正確に期日までに報告でき、自身で考察できる。		実施した実習内容・実習結果、を正確に期日までに報告できる。		実施した実習内容を報告できない。
評価項目3	周りの状況を把握し、自分の役割・責任を理解し、主体的に行動できる。		周りの状況を把握し、自分の役割・責任を理解し行動できる。		自分の役割・責任を理解し行動できない。
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 A 函館高専教育目標 B 函館高専教育目標 C 函館高専教育目標 E 函館高専教育目標 F					
教育方法等					
概要	生産システム工学系技術者として必要な基礎知識を得るために、実習工場での加工・測定実習を4回、電気電子実習を4回、情報実習を4回、それぞれ実施する。それぞれの演習の概念や方法の意味を理解し、それらの知識を必要に応じて活用できることを目標とする。				
授業の進め方・方法	実習工場での加工・測定実習を4回、電気電子実習を4回、情報実習を4回、それぞれ実施する。				
注意点	各テーマにおいて、レポート60%、成果品・実技40%で評価する。それぞれの実習テーマの評点割合は工場1/3、電気電子：1/3、情報：1/3とする。ただしレポートが1通でも提出されない場合、全レポートの評点をゼロとする。 ・どのテーマにおいても、教員の指示に従って実験を行うこと。 ・事前にテキスト等を確認し、その回で行う実習内容を把握しておくこと。				
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	・安全作業について説明できる。 ・実習内容について説明できる。	
		2週	工場実習テーマについて各クラスを4班に分け、1週毎ローテーションで実施する。 1) 旋盤切削加工（円筒、端面加工）	・旋盤加工について説明できる。 ・マイクロメータ、ノギスで測定できる。	
		3週	2) フライス加工（平面加工）	・フライス加工について説明できる。 ・正面フライス、エンドミルなどの加工工具を説明できる。 ・表面粗さを説明でき、測定できる。	
		4週	3) 板金加工	・プレス作業について説明できる。 ・絞り加工、切断加工を説明できる。 ・レーザー加工について説明できる。	
		5週	4) CAD/CAM／レーザー加工	・CADを用いて加工形状のデザインをできる。 ・CADデータの利用方法(データ変換)を説明できる。 ・CO2レーザー加工機を使用できる。	
		6週	電気電子系テーマについて各クラスを4班に分け、ローテーションで実施する。 0) ガイダンス	・実習内容について説明できる。 ・代表的な機材の基本的な使い方を説明できる。	
		7週	1) 直流回路	1) 分流、分圧を測定しLEDを点灯させる回路を組むことができる。	
		8週	2) 交流回路	2) 交流回路の電流および電圧を測定することができる。	
	2ndQ	9週	3) オシロスコープの使い方	3) オシロスコープを用いて波形の観測をできる。	
		10週	情報系テーマについて、順にクラス一斉実験を行う。 0) ガイダンス 1)マイコンプログラミングの基礎1	0) マイコンの概要を理解し、説明できる。 1) マイコン上で動作するプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラムを開発することができる。	
		11週	2)マイコンプログラミングの基礎2	0) マイコンの概要を理解し、説明できる。 1) マイコン上で動作するプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラムを開発することができる。	
		12週	2)マイコンプログラミングの基礎2	2)マイコンの各種機能を使用したプログラムを開発することができる。	
		13週	3)マイコンプログラムの応用	3)複雑なプログラムを開発する手順を理解し、マイコンプログラムの開発に適用することができる。	
		14週	補習・レポート指導		
		15週	実習内容の確認、総評		

		16週						
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		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14		
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14		
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14		
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	前4,前5		
				工作	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	2	前2	
					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。	2	前2	
					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。	2	前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。	2	前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。	4	前1		
				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。	4	前1		
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	前1		
				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。	4	前2		
				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。	4	前2		
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	前3		
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	前3		
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前2		
				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。	4	前2		
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前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	前3				
		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	前3				
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	前7,前8		
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	前9		
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	前6		
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	前6,前7,前8,前9		
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	2	前10,前11,前12,前13		
		評価割合						
		レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	成果実技	合計
総合評価割合		60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20	