

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工作実習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	機械工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	使用しない						
担当教員	千徳 英介,高橋 奨						
到達目標							
工作機械の基礎的な取扱い法や安全な操作法を習得し、様々な加工技術の基本的知識を理解する。							
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	
工作機械の取り扱いや加工技術の習得	各種工作機械の基礎的な取扱い法や安全な操作法を十分に習得し、様々な加工技術の基本的知識を理解することで、ものづくりの様々な問題を解決するために応用できる。			各種工作機械の基礎的な取扱い法や安全な操作法を習得し、様々な加工技術の基本的知識を理解することができる。		工作機械の基礎的な取扱い法や安全な操作法を習得できず、様々な加工技術の基本的知識を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2							
教育方法等							
概要	安全に工作機械を使用し、有用な機械機器を製作するために必要な機械材料の加工技術の習得を主な目的とし、各種工作機械、工具、測定器等の取り扱い、操作法、加工方法など機械工作法と関連させて機械実習を行う。						
授業の進め方・方法	1クラスを6班に分けて、旋盤、機械、フライス、溶接、鋳造、NCの6テーマに工作法に関する座学を加えて、1テーマ4週のローテーションでテーマを変えて実習を行う。各テーマの最初に実習上の安全に関する基礎的な知識や技術を説明する。						
注意点	関連科目：専門基礎Ⅱ（後期）、機械工作実習Ⅱ、機械工作法Ⅰ・Ⅱ、機械設計製図Ⅰ・Ⅱ 評価方法：各テーマ毎の実習態度や実習で製作した作品、実験課題に対するレポートにより評価する。 評価基準：各テーマ毎の実習態度や製作した作品、課題に対するレポートの評価点の平均が60点以上であること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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、安全教育、マスクフィッティング		授業の概要、スケジュールを理解できる		
		2週	座学 1		切削加工の基礎が理解できる		
		3週	実習 1 旋盤 (1)		基本的な旋盤の取扱いができる		
		4週	実習 1 旋盤 (2)		引張り試験片を製作できる		
		5週	実習 1 旋盤 (3)		中ぐり加工作業ができる		
		6週	実習 1 旋盤 (4)		CNC旋盤作業ができる		
		7週	実習 2 鋳造 (1)		鋳造概要を理解し、単体型込み作業ができる		
		8週	実習 2 鋳造 (2)		溶解・鋳込み作業ができる		
	2ndQ	9週	実習 2 鋳造 (3)		発泡型込み作業ができる		
		10週	実習 2 鋳造 (4)		溶解・鋳込み作業ができる		
		11週	実習 3 溶接 (1)		アーク溶接作業ができる (1)		
		12週	実習 3 溶接 (2)		アーク溶接作業ができる (2)		
		13週	実習 3 溶接 (3)		ろう付け作業ができる		
		14週	実習 3 溶接 (4)		ガス切断作業ができる		
		15週	工場見学		企業での機械加工の重要性を理解できる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	座学 2		切削工具の基礎が理解できる		
		2週	実習 4 フライス (1)		立てフライスの基本作業ができる (1)		
		3週	実習 4 フライス (2)		立てフライスの基本作業ができる (2)		
		4週	実習 4 フライス (3)		立てフライスの基本作業ができる (3)		
		5週	実習 4 フライス (4)		立てフライスの基本作業ができる (4)		
		6週	実習 5 機械 (1)		ホブ盤作業とインポリュート曲線の作成ができる		
		7週	実習 5 機械 (2)		ボール盤の作業ができる		
		8週	実習 5 機械 (3)		横フライスの作業ができる (1)		
	4thQ	9週	実習 5 機械 (4)		横フライスの作業ができる (2)		
		10週	座学 3		生産工学の基礎が理解できる		
		11週	実習 6 NC加工 (1)		NCプログラムの作成ができる		
		12週	実習 6 NC加工 (2)		マシニングセンタ作業ができる		
		13週	実習 6 NC加工 (3)		CAD/CAMを使用したプログラミングができる		
		14週	実習 6 NC加工 (4)		ワイヤ放電加工機の作業ができる		
		15週	まとめ		実習内容をまとめることができる		
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	1	前7
				溶接法を分類できる。	1	前11
				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。	1	前11
				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	後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。	2	後2
				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	後7
	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。	2	後10
				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	
				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	
				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。	4	後2,後7
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	4	後7
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	後7
				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	前11,前12
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	前11,前12
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	前1
				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,前3,前6
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	後2
				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7,後2
				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	後7
				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。	4	後11
				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。	4	後12
				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。	2	
				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。	2	
評価割合						
	出席	態度・作品	課題レポート	小テスト	合計	
総合評価割合	60	30	10	0	100	
基礎的能力	60	0	0	0	60	
専門的能力	0	30	10	0	40	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	