有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	ものづくり基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0015	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: 2
開設学科	創造工学科(メカニクスコース)	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	機械実習1および機械実習2（実教出版）		
担当教員	篠崎 烈		

到達目標

1. 安全作業，機械の名称，仕組み，特性，操作方法を理解して加工することができる.
2. 各種工作法，測定方法の技能および技術を理解し，実際の工作物に対して実施することができる.
3. 考察を含めた実習報告書を期限内に作成して，提出することができる.

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	安全作業，機械の名称，仕組み，特性，操作方法を理解して，効率的に精度よく加工できる.	安全作業，機械の名称，仕組み，特性，操作方法を理解して，加工できる.	安全作業，機械の名称，仕組み，特性，操作方法を理解できず，加工できない.
評価項目2	各種工作法，測定方法の技能および技術を理解して，効率的に精度よく加工できる.	各種工作法，測定方法の技能および技術を理解して，加工できる.	各種工作法，測定方法の技能および技術を理解できず，加工できない.
評価項目3	新たに得られた知見を含めて考察を行った実習報告書が作成できる.	考察を含めた実習報告書が作成できる.	考察を含めた実習報告書の作成ができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-3

教育方法等

概要	ものづくり基礎Ⅰの目的は，将来，機械系エンジニアとして必要な設計，製造業務を遂行するために必要な技術や技能を工作実習を通して習得することである．直接的には，3年次の「ものづくり基礎Ⅱ」，4，5年次の「機械基礎設計」や「機械工学実験」の基礎となる知見を得て，以下に示す事柄の習得を目指す. [1]安全作業を遂行できること [2]各種機械，装置，工具，測定器，素材の名称や正しい使い方を習得すること [3]加工手順を理解して，精度を考えた加工技術を習得すること [4]常に疑問を持ち，その理論を考えながら，報告書をまとめる能力を身に付けること [5]加工精度の重要さ，難しさを実感し，チーム作業における協調性の大切さを学ぶこと これらの内容を習得するために，旋盤作業，NC工作機械作業，フライス盤作業，手仕上げ作業，溶接作業を実施する.
授業の進め方・方法	クラスを5グループに分け，毎回与えられたテーマの実習を行ない，実施した内容に関する報告書を作成する．決められた形式，締め切りを守って提出することで，1回の実習が完了することとする．ただし，授業計画にある各作業（3回／作業）を，各グループでローテーションして実施する.
注意点	[1]事前にテキストを読んで予習して授業に臨むこと. [2]服装，身なり，体調管理に気を付け，エンジニアらしい振る舞いをすること. [3]締め切りを厳守すること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	旋盤作業（丸棒削り）	①旋盤主要部の構造と機能がわかる. ②旋盤の基本操作を習得する.
		2週	旋盤作業（丸棒削り，ヘール仕上げ）	外径加工ができる.
		3週	旋盤作業（丸棒削り）	テーパ加工ができる.
		4週	NC工作機械作業（NC工作機械の概要説明，プログラム作成）	汎用旋盤とNC旋盤の特徴が理解できる.
		5週	NC工作機械作業（アブソリュート／インクレメンタルプログラム作成）	①プログラム指令方式について理解できる. ②簡単なNCプログラムが作成できる.
		6週	NC工作機械作業（プログラム入力，加工）	NC旋盤作業の基本的な作業ができる.
		7週	フライス盤作業（立てフライス盤①／平面削り）	①立てフライス盤の仕組みを理解できる. ②材料を平面，直角に加工することができる.
		8週	フライス盤作業（立てフライス盤②／平面削り）	①立てフライス盤の仕組みを理解できる. ②材料を平面，直角に加工することができる.
	4thQ	9週	フライス盤作業（横フライス盤／平面削り）	①横フライス盤の仕組みを理解できる. ②材料を平面，直角に加工することができる.
		10週	手仕上げ作業（けがき，ヤスリ）	①安全作業の理解ができる ②手仕上工具類を理解できる ③けがき作業ができる
		11週	手仕上げ作業（ハツリ，ヤスリ）	①ハツリ作業ができる ②平面度の出し方を理解できる
		12週	手仕上げ作業（ハツリ，ヤスリ）	ヤスリ作業（直進法，斜進法，目通し）ができる
		13週	溶接作業（ガス切断，ガス溶接）	①ガス設備，原理を説明できる. ②鉄鋼材料をガス切断できる. ③ガス溶接をすることができる.
		14週	溶接作業（被覆アーク溶接）	①アーク溶接設備，原理を説明できる. ②アーク溶接をすることができる. ③ストレートビード，ウィービングビードを置くことができる. ④隅肉溶接ができる.
		15週	溶接作業（被覆アーク溶接）	①多層盛り溶接をすることができる. ②隅肉溶接をすることができる.
		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	後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。	3	後1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	後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	後1,後6
				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	後2
				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10
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	後10,後11,後12
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	後10,後11,後12
				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	後14,後15
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	後14,後15
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	後1,後2,後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―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	後1,後2,後3
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	後7,後8,後9
				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	後7,後8,後9
				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。	4	後4,後5,後6
				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4,後5,後6

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技	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