豊田工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	基礎実習

科目基礎情報

科目番号	11321	科目区分	専門 / 必履修，選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「機械実習１，２」　嵯峨常生、中西祐二監修（実教出版）／工作実習の安全手引（校内編集）		
担当教員	若澤 靖記,浅井 一仁		

到達目標

(ア)各実習における安全に対する心構えを備え、各種工作機器に対し安全な取り扱いができる。
(イ)それぞれの測定器の原理・構造を理解し、正しい計り方を身につけて計測を行うことができる。
(ウ)鍛造法について理解し、鍛造設備を安全に使用することができる。
(エ)鋳造法について理解し、鋳型造形、鋳込みを体得する。
(オ)溶接法について理解し、溶接設備を安全に使用することができる。
(カ)工作機械について理解し、工作機械を安全に使用することができる。
(キ)工作機械を使用して、加工精度を意識したものづくりができる。
(ク)シーケンス制御について理解し、回路を組むことができる。
(ケ)実習終了後、実習内容をまとめた報告書を作成することができる。

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(ア)	各実習における安全に対する心構えを備え、各種工作機器に対し安全な取り扱いができる。	各実習における安全に対する心構えや、各種工作機器に対し安全な取り扱いを知っている。	各実習における安全に対する心構えや、各種工作機器に対し安全な取り扱いを知らない。
評価項目(イ)	それぞれの測定器の原理・構造を理解し、正しい計り方を身につけて計測を行うことができる。	それぞれの測定器の原理・構造を理解している。	それぞれの測定器の原理・構造を理解していない。
評価項目(ウ)	鍛造法について理解し、鍛造設備を安全に使用することができる。	鍛造法について理解している。	鍛造法について理解していない。
評価項目(エ)	鋳造法について理解し、鋳型造形、鋳込みを体得する。	鋳造法について理解している。	鋳造法について理解していない。
評価項目(オ)	溶接法について理解し、溶接設備を安全に使用することができる。	溶接法について理解している。	溶接法について理解していない。
評価項目(カ)	工作機械について理解し、工作機械を安全に使用することができる。	工作機械について理解している。	工作機械について理解していない。
評価項目(キ)	工作機械を使用して、加工精度を意識したものづくりができる。	工作機械を使用して、加工精度を意識したものづくりを理解している。	工作機械を使用して、加工精度を意識したものづくりを理解していない。
評価項目(ク)	シーケンス制御について理解し、回路を組むことができる。	シーケンス制御について理解している。	シーケンス制御について理解していない。
評価項目(ケ)	実習終了後、実習内容をまとめた報告書を作成することができる。	実習終了後、報告書を作成することができる。	報告書を作成することができない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ② 基礎学力
本校教育目標 ③ 問題解決能力

教育方法等

概要	本実習では、工作法や機器の操作などの技能的体験に重点をおくことにより、具体的に各種工作を行い、ものづくりの基本を習得する。その過程と結果から、感動体験を得るとともに機械工学の基礎を着実に修得し、工学のセンスを身につける。さらに、どのような場面においても常に安全に対する心構えを養うようにする。
授業の進め方・方法	
注意点	実習服，保護めがね，安全靴，帽子を必ず着用すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実習に対する心構え（実習への臨み方、レポートに関する事、基本的な安全について）	実習に対する心構え（実習への臨み方、レポートに関する事、基本的な安全について）を理解する。
		2週	測定の基礎（ノギス、マイクロメータの扱い方）	測定の基礎（ノギス、マイクロメータの扱い方）を身につける。
		3週	鍛造法（ギヤブランク製作、加熱と鍛錬、据え込み作業）	鍛造法（ギヤブランクの製作、加熱と鍛錬、据え込み作業）ができる。
		4週	鋳造法（鋳型造形と溶解、鋳込み）	鋳造法（鋳型造形と溶解、鋳込み）ができる。
		5週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
		6週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
		7週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
		8週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
	2ndQ	9週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
		10週	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）	ガス溶接（ちりとり製作、溶接継ぎ手）ができる。
		11週	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）ができる。
		12週	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）ができる。

		13週	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）	手仕上げ（やすり仕上げ、穴あけ、ねじ立て、リーマ仕上げ）ができる。
		14週	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）ができる。
		15週	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）ができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）	手仕上げ（ポンチ製作、やすり仕上げ）ができる。
		2週	工場見学	工場見学をしてものづくりの知見を深める。
		3週	旋盤作業1（ギヤブランク製作）	旋盤作業1（ギヤブランクの製作）ができる。
		4週	旋盤作業1（ギヤブランク製作）	旋盤作業1（ギヤブランクの製作）ができる。
		5週	旋盤作業1（ギヤブランク製作）	旋盤作業1（ギヤブランクの製作）ができる。
		6週	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）ができる。
		7週	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）ができる。
		8週	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）ができる。
	4thQ	9週	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）ができる。
		10週	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）	旋盤作業2（段付削り、テーパ加工、端面加工）ができる。
		11週	フライス盤作業（六面体加工、溝加工）	フライス盤作業（六面体加工、溝加工）ができる。
		12週	フライス盤作業（六面体加工、溝加工）	フライス盤作業（六面体加工、溝加工）ができる。
		13週	形削り盤作業（平面加工）	形削り盤作業（平面加工）ができる。
		14週	シーケンス制御（リレー）	シーケンス制御（リレー）を用いることができる。
		15週	シーケンス制御（リレー）	シーケンス制御（リレー）を用いることができる。
		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。	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
				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	前2
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	前11
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	前11
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	前11
				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6
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	前6
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	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、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	後3
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	後11
				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11
				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12
				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	
				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	
				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。	4	前1
				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。	4	前1

評価割合

	課題	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100