

和歌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
科目基礎情報						
科目番号	0026		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: 3	
開設学科	知能機械工学科		対象学年		2	
開設期	通年		週時間数		3	
教科書/教材	機械実習 上、中 実教出版					
担当教員	西本 圭吾					
到達目標						
N C 工作機械の操作や溶接、手仕上げ作業ができるようになる。また、図面に基づいた製品の加工や組み立てができ、できあがった製品を評価できるようにする。						
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
評価項目 1		自動旋盤、手仕上げ、溶接、フライス作業の技能を身につけており、機械部品を製作することができる。		自動旋盤、手仕上げ、溶接、フライス作業の技能を身につけている。		自動旋盤、手仕上げ、溶接、フライス作業の技能を身につけていない。
評価項目 2		チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、共同作業を進めることができる。		チームワークの必要性・ルール・マナーを理解できる。		チームワークの必要性・ルール・マナーを理解できない。
評価項目 3						
学科の到達目標項目との関係						
B						
教育方法等						
概要		N C 工作機械を使ったプログラミング加工、ガス・アーク溶接作業、穴あけなどの手仕上げ作業を習得し、後半は競技用ロボットの製作を行う。				
授業の進め方・方法		自動旋盤、手仕上げ、溶接、フライスの 4 班に分かれ各テーマを主とした作品製作を通して、これらの技術を習得する。				
注意点		事前学習：前年度に修得した関連テーマのレポートを読み返し復習しておくこと。 事後学習：各テーマ終了後にはレポートを提出すること。				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション後、4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		実験・実習の目標と、心構えがわかる。	
		2週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。	
		3週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。	
		4週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		けがき工具を用いて、けがき線を描くことができる。	
		5週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		やすりを用いて平面仕上げができる。	
		6週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		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がわかる。	
		7週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		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。	
		8週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	
	2ndQ	9週	中間試験期間			
		10週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		フライス盤主要部の構造と機能がわかる。	
		11週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		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。	
		12週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		ガス溶接で用いるガス、装置、ガス溶接棒の扱いがわかる。	
		13週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		ガス溶接の基本作業ができる。	
		14週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		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がわかる。	
		15週	前期期末試験期間			
		16週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		アーク溶接の基本作業ができる。	
後期	3rdQ	1週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		旋盤主要部の構造と機能がわかる。	
		2週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		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週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		N C 工作機械の特徴と種類、制御の原理、N C の方式、プログラミングの流れを説明できる。	
		4週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		少なくとも一つの N C 工作機械について、プログラミングができる。	
		5週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		少なくとも一つの N C 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、基本作業ができる。	
		6週	4 班に分かれて各テーマ 5 週間の実習		少なくとも一つの N C 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、基本作業ができる。	

4thQ	7週	競技用ロボットの製作	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。
	8週	中間試験期間	
	9週	競技用ロボットの製作	相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。
	10週	競技用ロボットの製作	集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。
	11週	競技用ロボットの製作	目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。
	12週	競技用ロボットの製作	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。
	13週	競技用ロボットの製作	組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。
	14週	競技用ロボットの製作	先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。
	15週	後期期末試験期間	
	16週	競技	目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。

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,前6,前11,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。	4 前1,前6,前11,後1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4 前5,前10,前15,後5
				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。	4 前6
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	4 前4
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4 前5
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4 前8
				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13
				アーク溶接の基本作業ができる。	4 前14
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4 後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 後2
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4 前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 前10
				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。	3 後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。	4 後4

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	75	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	75	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0