

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工作実習	
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: 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	プリント					
担当教員	原 圭介					
到達目標						
NC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。将来、エンジニアとしてものづくりで必要となる測定の基礎や加工技術を習得する。						
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 工作技能の習得	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 グループでの取り組み	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。			
学科の到達目標項目との関係						
B						
教育方法等						
概要	NC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。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	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	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NC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、基本作業ができる。		

4thQ	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、基本作業ができる。
	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	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	後1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	後15
				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	
				けがき工具を用いてけがき線をかきことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				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	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				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	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				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	
				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					
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					

評価割合

	試験	発表結果	相互評価	実習	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	75	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	75	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0