

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0011		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: 2		
開設学科	機械システム工学科		対象学年		1		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	基礎シリーズ 機械実習 1・2 嵯峨常生 実教出版 配布資料						
担当教員	小出 瑞康,鈴木 茂和,赤尾 尚洋						
到達目標							
①与えられた課題を満足する作品を作ることができる ②基本的な工具, 測定器の名称を覚え, 使い方を身につける ③工作機械を使った簡単な加工ができる ④学術的な報告書を書くための基本的な作法を身につける ⑤機械工学の基本的な考え方を理解する							
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		
与えられた課題を満足する作品を作ることができる	与えられた課題を十分に満足する作品を作ることができる		与えられた課題を最低限満足する作品を作ることができる		与えられた課題を満足する作品を作ることができない		
基本的な工具, 測定器の名称を覚え, 使い方を身につける	基本的な工具, 測定器の名称を覚え, 正しく使うことができる		基本的な工具, 測定器の名称をおおよそ覚え, 使うことができる		基本的な工具, 測定器の名称を覚えることができず, 使うこともできない		
旋盤を使った簡単な加工ができる	旋盤を使って, 端面削り, 外丸削りができ, 許容寸法内の作品を作ることができる		旋盤を使って, 端面削り, 外丸削りができ, 作品を作ることができる		旋盤を使って, 端面削り, 外丸削りができない		
溶接作業ができる	ガス溶接, アーク溶接を行いビードを置くことができる		ガス溶接, アーク溶接を行うことができる		ガス溶接, アーク溶接を行うことができない		
学術的な報告書を書くための基本的な作法を身につける	十分な情報を含む報告書を適切な構成, 書式で作成することができる		報告書を適切な構成, 書式で作成することができる		報告書を適切な構成, 書式で作成することができない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)							
教育方法等							
概要	機械工学の基本となる「モノづくり」の体験を通してモノづくりのおおよその流れ(図面作成, 加工, 組立, プログラミング等)を学ぶ。また, 報告書の書き方の基本を習得する。						
授業の進め方・方法	定期試験は実施しない。 レポートを60 %, 作品などを20 %, 授業を受ける態度を20 %として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。						
注意点	安全を第一に考え, 基本的な工具の使い方, 加工技術をしっかり習得すること。						
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				
		2週	シャシーの設計・製作①		Solidworksの基本的な使い方を習得する		
		3週	シャシーの設計・製作②		Solidworksの基本的な使い方を習得する		
		4週	シャシーの設計・製作③		Solidworksを用いてシャシーの図面を作成する		
		5週	シャシーの設計・製作④		Solidworksで作成した図面を用いてシャシーを加工する。レーザー加工機による加工を体験する。		
		6週	報告書作成指導①		実習・実験報告書の作成方法を学び, 報告書を作成する。		
		7週	電子工作・組立とプログラミングの基本①		Arduinoのプログラミング方法を学び, LEDを光らせる。		
		8週	電子工作・組立とプログラミングの基本②		センサーからの値の読み取り方法を学ぶ。		
	2ndQ	9週	電子工作・組立とプログラミングの基本③		モーターの制御方法を学ぶ。 センサーと組み合わせてモーターを制御する。		
		10週	報告書作成指導②		実習・実験報告書の作成方法を学び, 報告書を作成する。		
		11週	プログラミング①		ライントレースロボットを組立て, プログラミングを行う①		
		12週	プログラミング②		ライントレースロボットを組立て, プログラミングを行う②		
		13週	プログラミング③		ライントレースロボットを組立て, プログラミングを行う③		
		14週	走行会		ライントレースロボットの評価を行う。		
		15週	学習のまとめ		実習総括		
		16週					
後期	3rdQ	1週	EVの分解と組立①		EV分解のための工具の使い方を理解する。 EVの基礎知識を学ぶ。 5Sについて学ぶ。		
		2週	EVの分解と組立②		EVの分解を行う① 工具の使い方,		

		3週	EVの分解と組立③	EVの分解を行う② 工具の使い方, 5 Sについて学ぶ。
		4週	EVの分解と組立④	EVの組立を行う① 工具の使い方, トルク管理, 5 Sについて学ぶ。
		5週	EVの分解と組立⑤	EVの組立を行う② 工具の使い方, トルク管理, 5 Sについて学ぶ。
		6週	EVの分解と組立⑥	試乗体験, EVの特性を体験する。
		7週	報告書作成指導③	実習・実験報告書の作成方法を学び, 報告書を作成する。
		8週	工作実習①	旋盤作業の準備, 片付けの手順を学ぶ。
	4thQ	9週	工作実習②	旋盤による端面削り, 外丸削りを体験する。
		10週	工作実習③	旋盤による段付け加工を体験する。
		11週	工作実習④	溶接作業の準備, 片付けの手順を学ぶ。
		12週	工作実習⑤	ガス溶接を体験し, 基本的な作業手順を学ぶ。
		13週	工作実習⑥	アーク溶接を体験し, 基本的な作業手順を学ぶ。
		14週	報告書作成指導④	実習・実験報告書の作成方法を学び, 報告書を作成する。
		15週	学習のまとめ, 工場見学	実習総括, 工場見学
		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。	2	
				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。	2	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				アーク溶接の基本作業ができる。	2	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	2	
				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。	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

	試験	レポート	作品等	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	20	20	0	0	100
基礎的能力	0	60	20	20	0	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