北九州工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学基礎実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0003	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	生産デザイン工学科（情報システムコース）	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	適時配布		
担当教員	寺井 久宣,吉野 慶一,本郷 一隆,福澤 剛,二宮 慶,前川 孝司,髙原 茉莉,島本 憲夫,後藤 宗治,北園 優希		

到達目標

座学で学んだ内容と実験の内容との関係を説明できる。
レポート作成の説明ができる。
安全で機器の適切な使い方が説明できる。

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
座学との関連	講義で学習した数式や現象を実地に体験、確認し、経験として説明できる。	講義で学習した数式や現象を説明できる。	講義で学習した数式や現象を説明できない。
レポート作成	データをまとめ、結果と考察をまとめたレポートを書けた。	レポートを書いた。	レポートを出さなかった。
安全対策・機器操作	危険を避け、注意深く実験を行い、失敗したときには原因を説明できる。	機器の使い方を説明できる。	機器の使い方が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学の導入教育の一環として各専門学科(コース)が設定した実験テーマに取り組み、専門技術を学ぶ基礎となる手作業や計測を体験することを目的とする。実験を通じて「もの作り」の楽しさを経験するとともに工学への興味を高める。
授業の進め方・方法	下記の5テーマを学科(コース)毎に実験する。実験を安全に行うために担当者の指導に従い、事前の注意事項を守ること。 実験に必要な器材を忘れることがないように心がけ、貴重品の管理には十分注意すること。
注意点	予習（実験の内容、目的、手順） 自主性と協調性（レポート締切厳守を含む） 集合時間厳守（開始時刻５分前集合） 安全（細心の注意、指導者の指示に従う）

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
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 実験における注意事項、高専で学ぶこと、「もの作り」について	
		2週	機械創造システムコース:測定器の原理及びその使い方	ノギスおよびマイクロメータを用いて、長さの測定の基礎を理解する。
		3週	機械創造システムコース:機械に作用する力	曲げ強度と揚力を例題に、機械的な力についての基礎を理解する。
		4週	知能ロボットシステムコース:自転車の分解と組み立て（１）	自転車の構造説明、車輪やブレーキの力の伝達方法を理解、工具等の使用方法を理解する。
		5週	知能ロボットシステムコース:自転車の分解と組み立て（２）	自転車の構造説明、車輪やブレーキの力の伝達方法を理解、工具等の使用方法を理解する。
		6週	電気電子コース:電気回路の製作（１）	テスターキットの作製を通じ、電気回路の作製と電気測定の手法を理解する。
		7週	電気電子コース:電気回路の製作（２）	テスターキットの作製を通じ、電気回路の作製と電気測定の手法を理解する。
		8週	情報システムコース:LEGOブロックによるコンピュータ制御ロボット製作（１）	LEGOブロックを用いたコンピュータ制御ロボットの製作を通してその原理を理解する。
	4thQ	9週	情報システムコース:LEGOブロックによるコンピュータ制御ロボット製作（２）	LEGOブロックを用いたコンピュータ制御ロボットの製作を通してその原理を理解する。
		10週	物質化学コース:保冷剤、発泡入浴剤の作成	電子天秤、ガスバーナー、ガラス器具の使用方法を習得し、金属の性質や化学反応、酵素反応を理解する。
		11週	物質化学コース:酵素反応	電子天秤、ガスバーナー、ガラス器具の使用方法を習得し、金属の性質や化学反応、酵素反応を理解する。
		12週	地元北九州市の工場見学	北九州市の産業構造を理解する。
		13週	北九州イノベーションギャラリーズの見学	北九州市の産業構造の変化を理解する。
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		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

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	2	
	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	
				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。	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。	2	
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	1	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	1	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	1	
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	1	
		化学・生物系分野【実験・実習能力】	生物工学実験	酵素の活性を定量的または定性的に調べることができる。	2	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0