

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工学実験・実習Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0076		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	創造工学科 (情報コース)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:6	
教科書/教材	各指導教員作成プリント, 実験レポートの書き方 (3年次配付資料)				
担当教員	安齋 弘樹, 佐藤 淳, 佐藤 健司				
到達目標					
シーケンス制御, コンピュータセキュリティ, パルス回路, アルゴリズム応用技術に関する実験・実習を通じてシーケンス制御, セキュリティ技術, 電気・電子回路, プログラミングに関する実践的能力を身につける。また, 実験レポート作成を通じて基本的なレポートの書き方に習熟する。 テーマに応じた適切な統計手法によりデータの分析・考察を行い, それらを可視化する手法を習得する。					
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	積極的に実験に取り組み, 実験内容を理解するだけでなく, 工夫することができる。	積極的に実験に取り組み, 実験内容を理解できる。	実験内容が理解できない。		
評価項目2	実験レポートの書き方に従った適切なレポートを書くことができる。	実験レポートの書き方に従ったレポートを書くことができる。	実験レポートの書き方に従ったレポートを書くことができない。		
評価項目3	実験装置やソフトウェアを安全かつ適切に使うことができる。	実験装置やソフトウェアを指導書を参考にして使うことができる。	実験装置やソフトウェアを指導書を参考にして使うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
(G) 情報工学分野を主とした幅広い知識と技術を活用して, 実験・実習による実践力を身につける。					
教育方法等					
概要	シーケンス制御, AI, ネットワーク, 整列アルゴリズムの計算量に関する実験・実習を行います。また, 実験レポート作成を通じて, レポートの書き方を学びます。				
授業の進め方・方法	4つのテーマに取り組みます。実験・実習終了後に, 実験・実習の内容をレポートにまとめ報告してください。実験・実習への取り組み20%, レポート80%で総合評価し, 60点以上を合格とします。				
注意点	積極的に取り組み実際に体験することが重要です。授業で学んだことを実験・実習を通して理解を深めることが大切です。工学レポートの書き方に留意し, 分かりやすいレポートの作成を心がけてください。提出期限を守ることも重要なことです。 オフィスアワー: 授業日 15:00~16:00				
事前・事後学習、オフィスアワー					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス	実験・実習の進め方を理解する。	
		2週	制御セキュリティ環境設定	産業システムのセキュリティについて理解し, 仮想工場を構築できる。	
		3週	制御セキュリティ PLC, HMI, SCADAの構築	産業制御システムを構成する, PLC, HMI, SCADA, の役割を理解しシステムを構築できる。	
		4週	制御セキュリティセキュリティの検証	産業システムのセキュリティ攻撃, 工場のセキュリティ課題を理解できる。	
		5週	"PythonによるA I モデルの開発① 決定木モデル"	Pythonのscikit-learnを用いて, 決定木モデルのプログラムを作成できる。	
		6週	"PythonによるA I モデルの開発② 主成分分析,ロジスティック回帰"	Pythonのscikit-learnを用いて, 主成分分析とロジスティック回帰を行なうプログラムを作成できる。	
		7週	"PythonによるA I モデルの開発③ DeepLearningによる画像認識"	PythonのKerasを用いて, DeepLearningによる画像認識を行なうプログラムを作成できる。	
	8週	整列プログラムの時間計算量ソートプログラムの作成	バブルソート法, クイックソート法等のアルゴリズムを理解し, C言語およびPythonでプログラムを作成し, 実行することができる。		
	2ndQ	9週	整列プログラムの時間計算量プログラム実行時間の測定	実験に使用するデータを自分で判断し用意することができる。プログラム実行時間を測定することができる。	
		10週	整列プログラムの時間計算量プログラム実行時間と計算量	プログラム実行時間と計算量の関係を考察することができる。	
		11週	IoT (Internet of Things) 環境設定	IoT開発環境および仮想環境の構築ができる。	
		12週	IoT (Internet of Things) Pythonによる開発	Jupyter NotebookによるPythonプログラム開発が行える。	
		13週	IoT (Internet of Things) IoTデバイスの制御	ネットワークを経由したデバイスの制御ができる。	
		14週	レポート提出	各テーマのレポートを期限内に提出する。	
		15週	レポート返却と解説	自分のレポートの問題点を理解する。	
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	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	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	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	40	60
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0