

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学実験・実習Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0098		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	創造工学科 (情報コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	各実験における指導書を使用する				
担当教員	金 帝演, 穴戸 道明, 森 隆裕, 佐藤 健司				
到達目標					
各実験テーマを通じて講義だけでは理解不十分な理論、解析、制御手法、プログラミングを体得するとともに、結果に対する考察力、文献調査による知識を習得する。					
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		結果に対して、独自のアイデアで考察ができる。	結果に対して、文献調査による知識に裏打ちされた考察ができる。	結果に対する考察ができない。	
評価項目2		実験で体得したものを、実際の問題解決に対して適用できる。	実験テーマに関する理論、解析、制御手法、プログラミングを体得できる。	実験テーマに関する理論、解析、制御手法、プログラミングを体得できない。	
評価項目3					
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	各実験テーマを通じて講義だけでは理解不十分な理論、解析、制御手法、プログラミングを体得するとともに、結果に対する考察力、文献調査による知識を習得する。				
授業の進め方・方法	実験に取り組む姿勢、レポートの内容 (結果の考察、文献調査) を主体に評価する。詳細は、別途JABEE の科目評価表3-2 に示した基準に従う。総合評価は、すべてのテーマの平均点で評価し、60 点以上を合格とする。				
注意点	授業は欠席しないように気を付けましょう。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
オフィスアワー： 各実験担当教員に確認してください。					
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					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	流体工学実験 (1) 流れにおけるエネルギー損失測定	流れにおけるエネルギー損失測定を実施できるようになる。	
		2週	流体工学実験 (2) 流れの中の円柱の抗力測定	流れの中の円柱の抗力測定を実施できるようになる。	
		3週	流体工学実験 (3) 実験のまとめとレポート作成	実験を通して流れと力、エネルギーの関係を調べ、「水力学」で学んだ知識を発展できる。	
		4週	制御工学実験 (1) 1次遅れ要素の過渡応答の数値解析	ルンゲクッタ法を用いた1次遅れ要素の過渡応答の解析を行う。	
		5週	制御工学実験 (2) 厳密解と数値解析解の比較検討	厳密解と数値解析解との比較検討を行う。	
		6週	制御工学実験 (3) 2次振動要素の過渡応答の数値解析	2次振動要素の過渡応答を数値解析する。	
		7週	AutoMLによるデータ分析 (1) PythonのAutoMLライブラリを用いたプログラミング	AutoML (自動化機械学習) の仕組みを理解し、AutoMLライブラリを用いてプログラミングできる。	
		8週	AutoMLによるデータ分析 (2) チームごとに高いスコアを出すための検討を行う	データの前処理、モデルの種類、評価指標について理解する。	
	2ndQ	9週	AutoMLによるデータ分析 (3) チームごとの発表、ディスカッション、レポート作成	データ分析に必要な基礎的なスキルを身に付ける。	
		10週	信号処理、周波数解析 (1) RC 回路の素子の値と過渡変化	回路の素子値と過渡変化の関係の理解できる。	
		11週	信号処理、周波数解析 (2) デジタルローパスフィルタの作成	デジタルローパスフィルタの作成を通じてデジタル信号処理の基礎を取得できる。	
		12週	信号処理、周波数解析 (3) 周波数解析によるスペクトル観測、実験のまとめとレポート	信号の周波数解析によるスペクトル解析の基礎を取得できる。	
		13週	レポートの再提出、修正、改善。	レポートの内容、実験の内容など必要に応じて修正、改善を実施する。これにより、論理的思考、問題解決能力が養える。	
		14週	レポートの再提出、修正、改善。	同上	
		15週	レポートの再提出、修正、改善。	同上	
		16週	レポートの再提出、修正、改善。	同上	
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)	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。	3	
				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。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	
				WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	
				ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	
				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	
	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】	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	
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4	
				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4	
				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。	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20