

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号		2023-434		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		制御情報工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材							
担当教員		長縄 一智,芹澤 弘秀,大久保 進也,横山 直幸,金子 裕哉					
到達目標							
1. 作業内容と役割を把握して行動し、担当業務の進捗状況を他者に報告できる。(E1-3) 2. 実験方法、実験結果、考察等を第三者に情報(報告書)として簡潔に判りやすく伝えることができる。							
※各ワークショップで個別の到達目標を設定							
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 作業内容と役割を把握して行動し、自分の担当業務の進捗状況を報告できる。(E1-3)		□チームとして行う作業内容とそ の中での自分の役割を明確かつ詳細に説明でき、自分の担当業務の進捗状況を報告できる(作業状況報告書の評価が9点以上)。		□チームとして行う作業内容とそ の中での自分の役割を明確に説明でき、自分の担当業務の進捗状況を報告できる(作業状況報告書の評価が6点～8点)。		□チームとして行う作業内容とそ の中での自分の役割をうまく説明できず、自分の担当業務の進捗状況を報告できない(作業状況報告書の評価が6点未満)。	
評価項目2 実験方法、実験結果、考察等を第三者に情報(報告書)として簡潔に判りやすく伝えることができる。		□実験方法、実験結果、考察等を報告書として簡潔に判りやすくまとめることができ、十分な考察を行うことができる(実験レポートの評価が76点以上)。		□実験方法、実験結果、考察等を報告書として簡潔に判りやすくまとめることができる(実験レポートの評価が54点～75点)。		□実験方法、実験結果、考察等を報告書として簡潔にまとめることができず、記載内容が不十分である(実験レポートの評価が54点未満)。	
学科の到達目標項目との関係							
実践指針 (E1) 実践指針のレベル (E1-3) 【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 5 【プログラム学習・教育目標 】 E							
教育方法等							
概要		クラス全員が次の4種類の工学実験を定められた期間に順次実施し、報告書を作成する。1. 電気・電子工学実験(テスタとオシロスコープに関する実験)、2. 光情報工学実験(光計測システムの構築)、3. 生体計測システム構築実験(生体脈波計測)、4. 通信工学実験(変調、復調)					
授業の進め方・方法		クラス全員が次の4種類の工学実験を定められた期間に順次実施し、報告書を作成する。1. 電気・電子工学実験(テスタとオシロスコープに関する実験)、2. 光情報工学実験(光計測システムの構築)、3. 生体計測システム構築実験(生体脈波計測)、4. 通信工学実験(変調、復調)					
注意点		本教科の単位修得には、全てのワークショップにおける報告書の期限内提出が必要です。 諸々の事由により報告書の提出ができない(遅れる)場合は、期限前に担当教員へご連絡ください。					
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		シラバスの説明、安全教育、実験日程の説明		
		2週	電気・電子工学実験		テスタの基礎実験(変動する物理量の測定)		
		3週	電気・電子工学実験		オシロスコープに関する実験Ⅰ(交流波形の計測)		
		4週	電気・電子工学実験		オシロスコープに関する実験Ⅱ(交流波形の計測)		
		5週	光情報工学実験		偏光シミュレーション		
		6週	光情報工学実験		偏光計測システムの構築と実験		
		7週	報告書指導		報告書の不備について個別に指導を行う		
		8週	通信工学実験		高周波測定実験Ⅰ		
	4thQ	9週	通信工学実験		高周波測定実験Ⅱ		
		10週	報告書指導		報告書の不備について個別に指導を行う		
		11週	生体計測システム構築実験		血圧計測の実践と計測原理の理解		
		12週	生体計測システム構築実験		光電脈波計測による心拍波形の収集		
		13週	生体計測システム構築実験		デジタル信号処理によるノイズ除去の実践		
		14週	実験予備日		公休・欠席者の実験・指導の補講日		
		15週	作業報告書・レポート 最終指導日		4テーマの作業報告書とレポートについて精査し、個別に不備の修正指導を行う		
		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。	3	後10,後11	
				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。	3	後11	
				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。	3	後11,後12	
				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	後1	

専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	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	後1
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	後1
				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	後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。	3	後1
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	後1
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後1
				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	後1
				電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	後7
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	後7
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	後7
				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。	4	後7
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	後2
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	後2
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	3	後2
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	3	後2
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	後3,後6
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	後3
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	後3
		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	後6
				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	後6
				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。	3	後4,後6
				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。	3	後5,後6
				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	後6

評価割合

	作業状況報告書	実験報告書	合計
総合評価割合	10	90	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	10	90	100
分野横断的能力	0	0	0