

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子制御工学実験
科目基礎情報						
科目番号	2018-268		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	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:4		
教科書/教材						
担当教員	大沼 巧					
到達目標						
1.実験指導書に従って、班員と協力して的確に実験を行うことができる。(E1-3) 2.実験結果に対して的確な考察を行うことができる。 3.実験の内容と結果及びその考察をレポートにまとめ、期限内に提出できる。 4.実験結果とその考察を口頭で説明できる。						
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	
到達目標 1 (E1-3)	・実験指導書に沿った実験を正確にかつ迅速にできる。 ・班員全員と十分なコミュニケーションを取りながら、効率的に実験できる。		・実験指導書に沿った実験ができる。 ・班員と協力して実験できる。		・実験指導書に沿った実験ができない。 ・班員と協力して実験できない。	
到達目標 2	・実験結果に対して的確で深みのある考察を行うことができる。		・実験結果に対して的確な考察を行うことができる。 ・データを適切に処理し、それから目的の情報を効果的に抽出できる。		・実験結果に対して的確な考察を行うことができない。 ・データを適切に処理し、それから目的の情報を効果的に抽出できない。	
到達目標 3	・実験レポートに内容・結果・考察がもれなく記載され、かつよく整理され見やすくまとめられている。		・レポートを期限内に提出できる。 実験レポートに、内容・結果・考察がもれなく記されている。		・レポートを期限内に提出できない。 ・実験レポートに、内容・結果・考察がもれなく記されていない。	
到達目標 4	・実験結果とその考察を明確に説明できる。		・実験結果とその考察を説明できる。		・実験結果とその考察を説明できない。	
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	講義で学習した内容を実験や数値シミュレーションによって理解を深めるとともに、共同作業で行う上でのコミュニケーション能力を養い、実験の結果に対して正当性や疑問点などを自らの力で考察できる能力を養う。					
授業の進め方・方法	研究室単位で実験班を構成し、4つの実験テーマすべてに取り組む。各実験テーマの実施期間は3週間を原則とする。					
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡して下さい。 3.授業目標1(E1-3)については、標準基準(6割)以上で、かつ科目全体で60点以上の場合に合格とする。					
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 実験のスケジュール、評価方法と基準、等の説明		実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	
		2週	実験テーマ1 (1週目) 5005 Wavelet解析		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。 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週	実験テーマ1 (2週目) 5005 Wavelet解析		実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。 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。	

		4週	実験テーマ1 (3週目) 5005 Wavelet解析	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。 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。 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。 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。 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。 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。 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。 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。 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。 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。 実験報告書を決められた形式で作成できる。 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。 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。
		5週	実験テーマ2 (1週目) 5103 金属薄膜の作製	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。 測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。 安全を確保して、実験を行うことができる。 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。 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。
		6週	実験テーマ2 (2週目) 5103 金属薄膜の作製	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。 加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。 測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。 安全を確保して、実験を行うことができる。
		7週	実験テーマ2 (3週目) 5103 金属薄膜の作製	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。 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。 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。 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。 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。 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。 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。 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。 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。 実験報告書を決められた形式で作成できる。 熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。
		8週	実験テーマ3 (1週目) 5106 熱エネルギーと温度計測	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。
	2ndQ	9週	実験テーマ3 (2週目) 5106 熱エネルギーと温度計測	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。

		10週	実験テーマ3 (3週目) 5106 熱エネルギーと温度計測	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。 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。 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。 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。 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。 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。 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。 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。 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。 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。 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。 実験報告書を決められた形式で作成できる。 有効数字を考慮して、データを集計することができる。
		11週	実験テーマ4 (1週目) 5105 ロボット運動学解析に基づいたアーム型ロボットの制御	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。
		12週	実験テーマ4 (2週目) 5105 ロボット運動学解析に基づいたアーム型ロボットの制御	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。 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。 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。
		13週	実験テーマ4 (3週目) 5105 ロボット運動学解析に基づいたアーム型ロボットの制御	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。 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。 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。 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。 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。 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。 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。 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。 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。 実験報告書を決められた形式で作成できる。
		14週	科学文献調査	熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。
		15週	科学文献調査報告	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。
		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	自然科学	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3
	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
				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
				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
				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
				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

				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	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	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。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				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。	4	
		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	
				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						
		実験	レポート	口頭試問	合計	
総合評価割合		30	40	30	100	
到達目標 1 (E1-3)		30	0	0	30	
到達目標 2		0	10	10	20	
到達目標 3		0	30	0	30	
到達目標 4		0	0	20	20	