

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	システム工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0101			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: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材							
担当教員	佐瀬 直樹,田尻 智紀,浅地 豊久						
到達目標							
(1)遊星歯車機構の用途を説明できる。 (2)機械振動の計測の基礎を説明できる。 (3)制御装置の基礎知識を理解する。							
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	
遊星歯車機構の用途を説明できる	遊星歯車機構のメカニズムを理解し、その減速比を算出できる。			遊星歯車機構の用途を説明できる。		遊星歯車機構の動きや目的が理解できない。	
振動計測および理論的な説明ができる。	強制振動などの振動計測および理論的な説明ができる。			基礎的な振動計測および理論的な説明ができる。		基礎的な振動計測および理論的な説明ができない。	
制御装置の基礎知識を理解する。	ライントレーサの概要やその仕組みを詳細に説明できる。 所定のコースを、ラインからはみ出さずに、安定した動作で一周することができるライントレーサを製作できる。			ライントレーサの概要やその仕組みについて説明できる。 所定のコースを、ラインからはみ出さずに一周することができるライントレーサを製作できる。		ライントレーサの概要やその仕組みについて説明できない。 所定のコースを、ラインからはみ出さずに一周することができるライントレーサを製作できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-3 学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(c) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 1(2)(e) JABEE 1(2)(h) ディプロマポリシー 2							
教育方法等							
概要	講義科目で学んだ内容について、実際に実験演習することによって、その理解を深めるとともに、実験の報告書の書き方を学ぶ。また、工学的に必要な制御系の装置について知識を習得する。						
授業の進め方・方法	3班に分け、班ごとにローテーションしながら履修する。						
注意点	遅刻厳禁。作業のしやすい服装で受講すること。筆記用具、実験ノート、関数電卓等各テーマで必要なものを持参すること。						
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		実験項目の概要を学ぶ		
		2週	実験A 遊星歯車機構概論		遊星歯車機構とその減速比について理解する。		
		3週	実験A 遊星歯車機構の構造理解		遊星歯車減速機を分解してその構造を理解する。		
		4週	実験A 減速比の算出		分解した遊星歯車減速機の減速比を算出する。		
		5週	実験B 振動実験（1）		加速度計、FFTを用いて振動計測ができる。		
		6週	実験B 振動実験（2）		梁の振動計測を行い、理論的に説明できる。		
		7週	実験B 振動実験（3）		1自由度系強制振動の振動計測を行い、理論的に説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	実験C センサを利用したロボット制御（1）		実験Cではライントレーサを題材に制御を基礎を学ぶ。ライントレーサの仕組みを理解できる。		
		10週	実験C センサを利用したロボット制御（2）		3DCADを用いて、ライントレーサのボディを設計できる。		
		11週	実験C センサを利用したロボット制御（3）		プログラミングの基礎的な演算子や制御構文を理解できる。		
		12週	実験C センサを利用したロボット制御（4）		Arduinoを用いて、モータドライバを介しモータの制御方法を理解できる。		
		13週	実験C センサを利用したロボット制御（5）		Arduinoを用いて、フォトリフレクタの出力によるモータの制御方法を理解できる。		
		14週	実験C センサを利用したロボット制御（6）		ライントレーサを組み立てる。 所定のコースを完走可能なライントレーサを製作できる。		
		15週	レポート修正返却、アンケート等				
		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	波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	
				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。	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	

評価割合

	提出物	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0