

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械システムデザインコース 実験Ⅱ (6908)	
科目基礎情報							
科目番号		0004		科目区分		専門 / 選択	
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		産業システム工学専攻機械システムデザインコース		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		1	
教科書/教材		各実験テーマの担当教員からの配布資料					
担当教員		本間 哲雄,釜谷 博行,南 将人,庭瀬 一仁,今野 大輔					
到達目標							
各実験テーマの目的を理解し、その目的を達成するための実験の進め方を理解すると共に、自ら考え実行に移せる能力を身に付ける。 グループ内での各自の役割分担を決め、責任を持って確実に遂行し実践する能力を習得する。 自専攻だけでなく、他分野の基礎的な知識と計測・実験技術を習得する。							
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		実験テーマの目的を理解し、その目的を達成するための実験の進め方を理解すると共に、自ら考え実行に移せる。		実験テーマの目的を理解し、その目的を達成するための実験の進め方を理解している。		実験テーマの目的を理解しているが、その目的を達成するための実験の進め方を理解しておらず、自ら考え実行に移すこともできない。	
評価項目2		グループ内での各自の役割分担を決め、責任を持って確実に遂行し実践することがで、必要に応じてグループを主導することができる。		グループ内での各自の役割分担を決め、責任を持って確実に遂行し実践することができる。		グループ内での各自の役割分担を責任を持って遂行することができない。	
評価項目3		自専攻だけでなく、他分野の基礎的な知識と計測・実験技術を習得し、それらを実用できる。		自専攻だけでなく、他分野の基礎的な知識と計測・実験技術を習得できる。		他分野の基礎的な知識と計測・実験技術を習得できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 DP2 産業発展への寄与 学習・教育到達度目標 DP4 地域課題への関心と課題解決能力 地域志向 ○							
教育方法等							
概要		様々な分野が融合して新技術が生み出されている今日、エンジニアには幅広い工学基礎知識と深い専門知識が求められている。その理解は、講義による習得だけでなく、問題点を把握して実際に試行錯誤しながら実験を進めることで深くなる。本実験は、他分野の基礎的なテーマを小人数で実施することにより、幅広い知識と技術の習得と理解をより確かなものにすることを目標とする。					
授業の進め方・方法		他コースの基礎的なテーマについて、各テーマ当たり5回ずつ、3コースで計15回(計45時間)行う。実験テーマごとに担当教員の指示に従って自発的に進める。					
注意点		各実験テーマの視点を把握し、各自が積極的に考え実験を行うこと。グループ内でよくディスカッションし、協力して実験を進めるように心がけること。自分の考えを自分の言葉でレポートに書き、実験結果とその意味が正確に伝わるレポートを作成すること。レポートはできるだけ実験時間内に作成し、指定された提出期限を厳守すること。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	①移動ロボットの知的制御に関する実験 [Eコーステーマ]				
		2週	②単蒸留に関する実験 [Cコーステーマ]				
		3週	③水位計測と波長算定 [Zコーステーマ]				
		4週	④セメント化学に関する実験 [Zコーステーマ]				
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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	化学(一般)	化学(一般)	物質が原子からできていることを説明できる。	3		
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3		
				純物質と混合物の区別が説明できる。	4		
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	4		
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	2		

				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	2	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	4	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	4	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	1	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	1	
				測定と測定値の取り扱いができる。	4	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	4	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	4	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	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。	4	
				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。	4	
				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	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
				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。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
				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。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	

評価割合			
	各テーマ、レポート等による理解度	取り組み姿勢	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100