

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	実験実習Ⅲ(2212)	
科目基礎情報							
科目番号	0114			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	野中 崇,細川 靖						
到達目標							
・各実験テーマの目的・原理・実験内容を理解した上で、実験結果を分析できる。 ・実験機器・計測装置を適切に扱うことができる。 ・報告書に目的・原理・方法・結果・考察等、グラフや表を使ってまとめることができる。 ・ものづくりのアプローチの仕方を理解し、計画書を作成、発表することができる。							
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	
実験テーマの目的・原理・実験内容の理解と分析	実験テーマの目的・原理・実験内容を理解した上で、実験結果を分析し、報告書や口頭で説明することができる。			実験テーマの主要な目的・原理・実験内容を理解した上で、実験結果を分析し、報告書や口頭で説明することができる。		実験テーマの目的・原理・実験内容を十分に理解できておらず、実験結果の考察を報告書や口頭で説明ができない。	
実験機器・計測装置の使い方	実験テーマに応じて適切な実験機器・計測装置を選択し、扱うことができる。			実験テーマで与えられた実験機器・計測装置を扱うことができる。		実験テーマで与えられた実験機器・計測装置を適切に扱うことができない。	
報告書の作成	目的・原理・方法・結果・考察等、グラフや表を使って、論理的な説明を文章にすることができ、他の文献などから比較や検証をすることができる。			目的・原理・方法・結果・考察等、必要なグラフや表を使って、説明を文章にすることができる。		目的・原理・方法・結果・考察等、必要なグラフや表が不足したり、論理的な説明を文章にすることができない。	
ものづくりのアプローチ	ものづくりにおけるアプローチの仕方において、多角的な調査、実行可能な目的・目標を設定し、計画書を作成、発表することができる。			ものづくりにおけるアプローチの仕方において、1つ以上の調査、具体的な目的・目標を設定し、計画書を作成、発表することができる。		ものづくりにおけるアプローチの仕方において、1つの調査、具体的ではないが、目的・目標を設定し、計画書を作成、発表することができる。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-1 学習・教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要	電気磁気現象・エネルギー変換機器、シーケンス制御などに関する実験を行なう。理論と実験は工学の両輪で、両者相まって工学は進歩し、知識は確実なものになる。そのため、実験技術を磨くとともに、実験結果は必ず理論的に整理分析し、必要なら再実験、また、見方を変えて実験することについて、学習することを目標とする。また、ものづくりの進める上でのアプローチの仕方、調査、計画書・報告書の作成についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	a～iの実験は、ローテーション方式であるので、進行は必ずしも下記のテーマの順にはならない。						
注意点	レポートは翌週の実験開始前に提出すること。それ以降については減点をする。他人のレポートを写した場合は、両者ともにレポートを提出しなかったことと見なす。班員全員が、協力をして、実験を行なうこと。						
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・ものづくり調査				
		2週	a電磁誘導				
		3週	レポート整理 ものづくり調査				
		4週	bコンデンサの充放電				
		5週	レポート整理 ものづくり調査				
		6週	c 電気工事実習				
		7週	レポート整理 ものづくり調査				
		8週	レポート整理 ものづくり調査				
	2ndQ	9週	レポート整理 ものづくり調査				
		10週	d磁気回路に関する実験				
		11週	レポート整理 ものづくり調査				
		12週	e 変圧器に関する実験				
		13週	レポート整理 ものづくり調査				
		14週	fリレーシーケンス				
		15週	ものづくり発表会準備				
		16週	ものづくり発表会				
後期	3rdQ	1週	レポート整理 ものづくり報告書				
		2週	g 直流機に関する実験Ⅰ				
		3週	レポート整理 ものづくり報告書				

		4週	h 直流機に関する実験Ⅱ	
		5週	i単相電力・三相電力の測定	
		6週	マイコン製作①	
		7週	マイコン製作②	
		8週	レポート整理 補充実験	
	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	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、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	
				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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方をを用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	
			計測	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
	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】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				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	
				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	
				直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。	4	
				交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	3	
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	

評価割合

	実験レポート及びものづくり計画書・報告書	ヒアリング・提出状況・自己評価	発表	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0