

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度（2021年度）		授業科目	知能情報システム実験 I (2342)	
科目基礎情報							
科目番号	4E48			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	4		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	電気情報工学コース教員作成テキスト						
担当教員	釜谷 博行,細川 靖,菅谷 純一						
到達目標							
1.実験テーマの目的を理解し、目的を達成する為の実験の進め方を理解でき、自ら考え実行に移せる能力を身に付けること。 2.グループ内での各自の役割分担を決め、お互いに協力し合い、コミュニケーションを取りながら、責任を持って確実に遂行し実践する能力を習得すること。 3.1つの目標を協力して達成するプロセスを理解できること。 4.情報工学の基礎・専門技術を修得し、実験結果を理解し、考察が正確に伝わるレポートの作成とシステムの設計試作、発表会の資料作成とプレゼンテーションができること。							
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、目的を達成する為の実験の進め方を十分に理解でき、自ら考え実行に移せる			実験テーマの目的を理解し、目的を達成する為の実験の進め方の基本を理解でき、自ら考え実行に移せる		実験テーマの目的を理解し、目的を達成する為の実験の進め方を理解できるが、自ら考え実行に移すことができない	
評価項目2	グループ内での各自の役割分担を決め、お互いに協力し合い、コミュニケーションを取りながら、責任を持って確実に遂行し実践する			グループ内での各自の役割分担を決め、お互いに協力し合い、コミュニケーションを取りながら、責任を持って実践する		グループ内での各自の役割分担を決め、お互いに協力し合い、コミュニケーションを取りながら、責任を持って確実に遂行し実践できない	
評価項目3	複数の目標を協力して達成するプロセスを理解できる			1つの目標を協力して達成するプロセスを理解できる		1つの目標を協力して達成するプロセスを理解できない	
評価項目4	情報工学の基礎・専門技術を情報工学の基礎・専門技術をさまざまなシステムの設計試作に活用できる			情報工学の基礎・専門技術を特定のシステムの設計試作に活用できる		情報工学の基礎・専門技術をシステムの設計試作に活用できない	
評価項目5	正確に伝わるレポートの作成、発表会の資料作成とプレゼンテーションができ、討論できる			レポートの作成、発表会の資料作成とプレゼンテーションができる		レポートの作成、発表会の資料作成とプレゼンテーションができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3◎ ディプロマポリシー DP4◎ ディプロマポリシー DP5 ○ ディプロマポリシー DP6 ○ 地域志向 ○							
教育方法等							
概要	【開講学期】夏学期週6時間、秋学期週6時間 本学科の教育目標の1つは、実験手法に従ってデータを収集・整理・解釈できる事である。本実験は講義により知識を習得しながら自分で深く考えると同時に、実際に実験を行い、問題点を把握し、試行錯誤しながら実験を進めていく事が重要であり、その過程が創造力の源となる。情報工学の基礎となる実験テーマや試作を、小人数で実験する事により、各個人の理解をより確かなものにし、各グループ内でコミュニケーションを多くとり議論・協議し一致協力して目標を達成する能力を身に付けることを目標にする。						
授業の進め方・方法	情報工学分野の主要なテーマにおいて、設計、評価、解析などを含んだ実験を行う。実験方法は1テーマ当たり4時間を1サイクルとする。3～5人を1グループとし、実験課題ごとに担当教員の指示に従って実験を行い、実験内容をより深く考え、グループの判断で自発的に実験を進める。後期は、情報工学のものづくりとして、あるテーマに基づくシステムの設計をハードウェアとソフトウェアに切り分けて行い、試作を行う。 評価はレポート等（内容・提出状況など、発表会・成果物等がある場合にはそれも含む）を85%、実験への取り組み（準備、実験、データ整理、後始末など）を15%の割合で評価する。総合評価は100点満点とし、60点以上を合格とする。実験毎にレポート等のチェックを行い、その都度達成度を確認させる。						
注意点	実験内容を理解しながら、スムーズに効率よく実施するため、予習をすること。電卓、グラフ用紙（テーマによっては片対数グラフ用紙）持参のこと。不可の場合、学年課程修了の際に、審議の対象となる。再試験は実施しない。						
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	デジタルICの特性とトランジスタスイッチ回路				
		3週	ホール効果				
		4週	トランジスタとFETの静特性				
		5週	電源回路の特性				
		6週	マイコンによるデータロガー実験				
		7週	補充実験日				
		8週	補充実験日				
	2ndQ	9週	レポート整理・フォローアップ				
		10週	ガイダンス				
		11週	要素技術の習得				
		12週	要素技術の習得				
		13週	組み込みマイコンの基礎知識				

後期		14週	組み込みマイコンの基礎知識	
		15週	企画・システム設計	
		16週	企画書提出	
	3rdQ	1週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		2週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		3週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		4週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		5週	中間報告提出	
		6週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		7週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		8週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
	4thQ	9週	ハードウェア・ソフトウェア設計試作	
		10週	システム統合調整	
		11週	システム統合調整	
		12週	プレゼンテーション準備	
		13週	発表会	
		14週	最終報告遺書作成	
		15週	レポート整理・フォローアップ	
		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	波動	自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	光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	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	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	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				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。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				デジタルICの使用方法を習得する。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	

			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
			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	
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	

評価割合			
	レポート・発表・成果物	実験取組態度	合計
総合評価割合	85	15	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	85	15	100
分野横断的能力	0	0	0