

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	卒業研究A (2445)	
科目基礎情報							
科目番号	5E37			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	その他			単位の種別と単位数	履修単位: 10		
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	5		
開設期	通年			週時間数	10		
教科書/教材	各指導教員に一任する。						
担当教員	野中 崇,鎌田 貴晴,釜谷 博行,工藤 憲昌,松橋 信明,中村 嘉孝,佐藤 健,細川 靖						
到達目標							
1. 各研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を考えることができること。 2. 一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができること。 3. プレゼンテーションソフトを用いて発表することができること。							
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：論理的な問題の把握、解決方法		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明でき、課題に応用できる		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明できる		研究テーマに関して、論理的に問題を把握し、解決する方法を説明できない	
評価項目2：卒業研究論文の作成		一連の研究内容や成果について、卒業研究論文を作成し、論理的な分析、考察ができる		一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができる		一連の研究内容や成果について卒業研究論文を作成することができない	
評価項目3：プレゼンテーション		プレゼンテーションソフトを用いて的確でわかりやすい発表することができる		プレゼンテーションソフトを用いて発表することができる		プレゼンテーションソフトを用いて発表することができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 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							
教育方法等							
概要		【開講学期】卒業研究A：春学期週6時間・夏学期週6時間・冬学期週28時間 卒業研究B：春学期週6時間・夏学期週6時間・冬学期週20時間 本コースの教育目標の一つは、様々な問題に関心を持ち、それらの課題に積極的に取り組む、進取の姿勢を身につけることである。卒業研究では、思考のできる実践力のある開発技術者の育成を目指し、発展的課題を解決する能力を育成することを目標とする。そして、論文作成能力やプレゼンテーション能力を育成する。学生の自主性によって研究を推進し、積極的に研究に取り組んで、問題発見・解決能力を養成する方針で、教員は学生の研究に対する援助的指導を行う。					
授業の進め方・方法		◎各教員の研究室において、下記の研究テーマについて教員の指導を受けながら、学生主体で研究を推進する。そして、1年間の研究内容を卒業論文にしてまとめ、卒業研究発表会において研究成果を発表する。具体的な研究内容や方針は、各指導教員に一任する。 ◎平素の研究状況（計画性、自主性、積極性、工夫など）40%と卒業研究論文（構成、内容・分量、理解度など）30%とプレゼンテーション（予稿集、発表資料、発表技術、理解度など）30%の割合で評価する。平素の研究状況と卒業研究論文については担当教員が評価する。プレゼンテーションについては担当教員以外の教員が評価する。総合評価は、100点満点として、6.0点以上を合格とする。卒業研究論文や発表予稿原稿・プレゼンテーションにおいて適宜添削を行うことやミーティングで達成度を伝える。					
注意点		・単位取得できない場合は、卒業を認定できない。 ・非常勤講師による授業等で時間割変更になることがあるので、随時予定を確認すること。 ・授業時間数は300時間となっているが、科目の性質上、時間の上限に制約はない。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	工藤（憲）教員 ・楽音の自動採譜に関する研究 ・音響系エコーキャンセラに関する研究 ・干渉波およびノイズキャンセラに関する研究 ・通信/制御/情報処理システム関連の研究 等				
		2週	松橋教員 ・分子シミュレーション（分子軌道法や分子動力学法）を用いた電子材料関連教材開発に関する研究 ・3Dプリンタによる造形に関する研究 ・コレスティック液晶に関する研究 ・偏光顕微鏡観察に関する研究 等				
		3週	釜谷教員 ・移動ロボットの知的制御に関する研究 ・強化学習、遺伝的アルゴリズム、ニューラルネットワークなどのソフトコンピューティング技術の応用に関する研究 等				
		4週	中ノ教員 ・物理システムによる情報の表現と処理に関するシミュレーション研究 ・集積回路ボードなどを用いた情報処理の物理的実現に関する研究 等				
		5週	熊谷教員 ・パワーエレクトロニクスに関する研究 ・光材料・光デバイスに関する研究 等				
		6週	中村教員 ・水素エネルギー生成の為の光触媒電極の開発 ・バイオセンサーの為のグラフェンとダイヤモンドの開発 等				
		7週	野中教員 ・ワイヤレス電力伝送に関する研究 ・感温磁性フェライトに関する研究 等				

後期		8週	佐藤教員 ・生体電磁環境と電磁界の可視化に関する研究 ・情報ネットワークシステムに関する研究 等	
	2ndQ	9週	細川教員 ・潜水の仮想体験学習システムに関する研究 ・一次産業における高度IT化システムに関する研究 ・携帯端末を用いた情報共有システムに関する研究 等	
		10週	鎌田教員 ・プラズマを用いた材料生成（ダイヤモンドライクカーボン膜）および表面改質に関する研究 ・プラズマ源および放電の基礎特性に関する研究 等	
		11週	佐々木教員 ・超電導体の磁気的特性に関する基礎研究 等	
		12週	菅谷教員 ・慣性ロータ型倒立振子 ・X-Z軸振り子制御システム 等	
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		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	人文・社会科学	国語	国語	専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	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	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	

分野横断的能力				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3		
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3		
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3		
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3		
		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。	3	
					他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
					他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
					日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
					円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
					円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
					他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
					合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
					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。	3	
					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。	3	
					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。	3	
					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。	3	
					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。	3	
					目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
					あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	3	
					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。	3	
					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	
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3						
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	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		
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	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。	3		
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3		
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3		
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3		
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3		
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3		

評価割合				
	平素の研究状況	卒業研究論文	プレゼンテーション・予稿	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	30	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0