

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	複合融合演習
科目基礎情報						
科目番号	0047		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電気工学分野		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	各テーマによる					
担当教員	専門分野 全教員					
到達目標						
主体性や自己管理能力が身についている。 他者を尊重しながらチームで作業できる。 情報を収集・整理して課題を発見し、提案することができる。 RaspberryPiを利用して各種センサーを動作させることができ、サーバにデータを追加することができる。						
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	
主体性や自己管理に関する到達目標	スケジュール管理、報告、連絡、相談、目標の立案について、他者と一緒に行うことができる。		スケジュールの管理、報告、連絡、相談、目標の立案について、自己で完結して行うことができる。		スケジュールの管理、報告、連絡、相談、目標の立案ができない。	
チーム作業に関する到達目標	自分と意見の異なる人の意見を受け入れ、自分の意見も述べながら、チーム全体を合意形成に導くことができる。		自分と意見の異なる人の意見を受け入れ、自分の意見も述べながら、チームの中で役割分担をもって活動できる。		自分と意見の異なる人の意見を受け入れ、自分の意見も述べながら、チームの中で役割分担をもって活動できない。	
情報整理、課題発見に関する到達目標	自主的に情報収集することができ、整理しまとめ、自分の意見やアイデアを加えて他人に説明することができる。		自主的に情報収集することができ、整理しまとめ、自分の意見やアイデアを出すことが自己で完結して行うことができる。		自主的に情報収集することができ、整理しまとめ、自分の意見やアイデアを出すことができない。	
IoTの活用に関する到達目標	センサーで取得したデータをサーバに追加することができる。		RaspberryPiで各種センサーを動作させることができる。		RaspberryPiを利用して各種プログラムを動作させることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	体験的・主体的に学ぶことを通して、課題発見力、総合的な問題解決力、そしてコミュニケーション/プレゼンテーション力などを身に付けることを目的とする。 異分野の学生がいるチームにどのような貢献ができるか、自立的に役割を果たし、チームワークを発揮して創造性豊かな提案ができるような学習活動を行う。 またIoTデバイスの基礎を学び、RaspberryPiを使ったプログラミングやデータ収集、蓄積手法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	配属されたテーマにより活動を進める。テーマで取り組む課題を発見し、解決に向けた提案、計画、役割分担、実践を行う。 取り組み課題を通じて、主体性やチーム作業、課題解決に関する力を身に付ける。目標を達成するためには、授業に積極的に参加することが重要である。 配布されるルーブリックを参考に、毎回自己目標を立てること。毎週授業の終わりには、自己目標が達成できたか振り返りを行い、振り返りシートに記入し次の目標を立てること。					
注意点	(1)個人の取り組み70% (主体性40%+チーム作業40%+課題発見・解決20%) (2)チームの取り組みと成果20% (チーム作業50%+課題発見・解決50%) (3)IoT活用10% (達成度による評価) (1)はルーブリックを用いた学生の自己評価、相互評価と教員の評価をもとに、テーマの担当教員が評価する。 (2)は前期末の中間報告会、後期末の最終報告会での複数の教員による評価とする。 (3)は達成度評価シートでの自己評価をもとに、テーマの担当教員がルーブリックを用いて評価する。 60点以上を合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	全体ガイダンス 全体ガイダンスでスケジュールや活動の諸注意、評価方法等を確認する。 個別ガイダンス 担当教員からの諸注意を受け、メンバー顔合わせ、チームビルディングを行う。		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		2週	G1/G2IoT初級プログラム G3/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		3週	G1IoT中級プログラム (1回目) G2/G3/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		4週	G1IoT中級プログラム (2回目) G1/G3/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		5週	G2IoT中級プログラム (1回目) G2/G3/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		6週	G2IoT中級プログラム (2回目) G1/G3/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		7週	G3/G4IoT初級プログラム G1/G2演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		8週	G3IoT中級プログラム (1回目) G1/G2/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
	2ndQ	9週	G3IoT中級プログラム (2回目) G1/G2/G3演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		10週	G4IoT中級プログラム (1回目) G1/G2/G4演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	
		11週	G4IoT中級プログラム (2回目) G1/G2/G3演習テーマ毎の活動		主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に付ける	

後期		12週	演習テーマ毎の活動 中間発表会準備	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		13週	演習テーマ毎の活動 中間発表会準備	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		14週	中間発表会 テーマ群に分かれて発表会を行う。他テーマの報告を聞く。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		15週	演習テーマ毎の活動 中間発表会を振り返り、チーム活動の評価を行う。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		16週	期末試験は実施しない	
	3rdQ	1週	演習テーマ毎の活動 前期の自己記録・相互記録をもとに担当教員より個別にフィードバックを受ける。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		2週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		3週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		4週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		5週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		6週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		7週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		8週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
	4thQ	9週	演習テーマ毎の活動	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		10週	演習テーマ毎の活動 最終発表会準備	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		11週	演習テーマ毎の活動 最終発表会準備	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		12週	最終発表会 全員で発表会を行う。他テーマの報告を聞く。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		13週	演習テーマ毎の活動 最終発表会の振り返りを行うとともに、チーム活動の評価を行う。報告書を作成する。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		14週	演習テーマ毎の活動 報告書を作成する。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		15週	演習テーマ毎の活動 自己記録・相互記録をもとに担当教員より個別にフィードバックを受ける。	主体性、チーム作業、課題発見・解決などの能力を身に着ける
		16週	期末試験は実施しない	

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	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	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	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	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	

				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	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	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	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	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	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							
	個人評価（主体性）	個人評価（チーム作業）	個人評価（課題発見・解決）評価	チーム評価（チーム作業）	チーム評価（課題発見・解決）	IoT評価	合計
総合評価割合	28	28	14	10	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	28	28	14	10	10	10	100