小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	フロンティア技術入門
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義・演習・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子創造工学科		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	山崎 明, 山下 進, 飯塚 俊明, 小林 康浩, 山田 靖幸, 平田 克己, 酒井 洋, 西井 圭, 秋元 祐太郎, 中島 秀雄, 吉村 理英, 崔 熙元				
到達目標					
1. 技術開発においてイノベーションの重要性を理解できる。(教育方針②) 2. 課題に対してグループの中で主体的に行動できる。(教育方針②) 3. グループのメンバーとコミュニケーションを取りながら協力して作業ができる。(教育方針⑥) 4. 作業目標を設定して計画的に作業できる。(教育目標②) 5. グループワークの成果をポスターおよび口頭で発表できる。(教育目標⑥) 6. 課題に対する取り組み結果を簡単なレポートとしてまとめることができる。(教育目標⑥)					
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		
1. 技術開発においてイノベーションの重要性を説明できる。(レポートで評価)	重要性の理由を含めて極めて正確に説明できる。	だいたい説明できる。	まったく説明できない。		
2. 課題に対してグループの中で主体的に行動できる。(グループワークの態度で評価)	積極的にアイデアを出して指示以上のことができる。	指示や他人の行動を見て行動できる。	人任せで参加していない。		
3. グループのメンバーとコミュニケーションを取りながら協力して作業ができる。(グループワークの態度で評価)	自分の意見をわかりやすく伝え、相手の意見を丁寧に聞き、メンバーに働きかけ巻き込み、協力して作業ができる。	ある程度コミュニケーションを取りながら作業ができる。	コミュニケーションを取ろうとせず、他人との共同作業に無関心である。		
4. 作業目標を設定して計画的に作業できる。(グループワークの態度で評価)	課題に対して的確な作業目標を設定して極めて計画的に作業できる。	作業目標を設定して、未達なときもあるがある程度作業をやり遂げようとする。	作業目標を設定せず、ほとんど作業を実行しない。		
5. グループワークの成果をポスターおよび口頭で発表できる。(制作したポスターで評価)	発表内容・伝え方(デザイン)ともに極めて優秀である。	発表内容または伝え方(デザイン)が一部未完成であるが、最低限の発表項目は満たしている。	発表項目が大幅に不足したり、発表内容が相手にほとんど伝わらない。		
6. 課題に対する取り組み結果を簡単なレポートとしてまとめることができる。(レポートで評価)	極めて正確かつ具体的に取り組み結果をまとめることができる。	やや正確性や具体性に欠けるが、自分なりにある程度まとめることができる。	ほとんどまたは全く文章にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ② 学習・教育到達度目標 ⑥					
教育方法等					
概要	この授業では、イノベーションの重要性を理解し、基本的な課題解決手法を用いて決められた課題に対してグループで解決する体験をとおり、グループワークの基本について学ぶ。課題は決められた性能を満足する独創的な紙製ブーメランの製作である。				
授業の進め方・方法	学科・クラス混成の5名程度の班でグループワークを行う。数班に1人の割合で教員がファシリテータとして付く。製作したブーメランは競技会で性能を確かめるとともに班の取り組み成果をポスター形式で発表する。				
注意点	授業は視聴覚室、体育館およびHR教室にて行う。最終的なブーメランの性能よりも、製作過程でのグループへの貢献度や積極性、コミュニケーションの態度などを評価する。 この科目では試験は実施しない。6つの到達目標のうち1つでも到達しない場合には科目不合格となる。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、外部講師による講義	イノベーションの重要性を説明することができる。	
		2週	ブレインストーミングの説明と実習	ブレインストーミングで意見を出せる。	
		3週	ブーメランの飛行原理、設計ポイント	ブーメランがなぜ旋回して飛ぶのかを説明できる。	
		4週	紙製ブーメランの試作	グループでコミュニケーションを取りながら限られた時間内で作業ができる。	
		5週	紙製ブーメランのチーム案検討、設計	グループ内でディスカッションをしてアイデアを出し合ってそれをまとめることができる。	
		6週	紙製ブーメランの製作、チューニング	グループでコミュニケーションを取りながら限られた時間内で作業ができる。	
		7週	紙製ブーメランの製作、チューニング	グループでコミュニケーションを取りながら限られた時間内で作業ができる。	
		8週	ジェネリックスキル測定		
	4thQ	9週	紙製ブーメランの製作、チューニング	グループでコミュニケーションを取りながら限られた時間内で作業ができる。	
		10週	競技会	グループでコミュニケーションを取りながら行動できる。	
		11週	ジェネリックスキル測定結果の解説	ジェネリックスキル測定結果から自分の弱点を理解できる。	
		12週	プレゼンテーションの基礎	プレゼンテーションにおいて伝え方が重要であることを理解できる。	
		13週	ポスターの制作	グループで協力して成果をまとめることができる。	
		14週	ポスターの制作、プレゼンテーションの準備	グループで協力して成果を伝え方(デザイン)を工夫して時間内にまとめることができる。	

	15週	ポスター発表会	グループで取り組んだ成果をポスターを使って限られた時間で説明できる。
	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	
分野横断的能力	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		
			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。	2		
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2		
			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。	2		
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2		
			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)。	2		
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	2		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	2		
			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。	2		
			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		
			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。	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。	2		
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2		
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	2		
			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。	2		
	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。	2	
				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。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				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	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
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。	1		
			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。	1		
			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。	1		
			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。	1		
			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。	1		

評価割合

	レポート	行動力(態度)	ポスター	合計
総合評価割合	20	60	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	20	60	20	100