有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門創造演習
科目基礎情報					
科目番号	3C002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造工学科(応用化学コース)		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	配付プリント				
担当教員	田中 康徳, 出口 智昭, 南部 幸久, 白川 知秀				
到達目標					
(1) グループワークにおける注意事項等を知り、グループワークにより課題解決を実施することができること。 (2) 異なるコース間の学生とも合意形成することができること。 (3) エネルギーコース、応用化学・環境生命コースそれぞれの課題をグループで実施し、成果を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	グループワークにおける注意事項等を知り、グループワークにより課題解決を実施することができること。さらに振り返りの手法によりより良い改善ができること。	グループワークにおける注意事項等を知り、グループワークにより課題解決を実施することができること。	グループワークにおける注意事項を知らない。あるいは、グループワークにより課題解決を実施できない。		
評価項目2	異なるコース間の学生と合意形成し、協同して合意内容を向上させることができること。	異なるコース間の学生と合意形成することができること。	異なるコース間の学生と合意形成することができない。		
評価項目3	エネルギーコース、応用化学・環境生命コースそれぞれの課題をグループで実施し、考察や課題、その改善策を含んだ成果を発表することができること。	エネルギーコース、応用化学・環境生命コースそれぞれの課題をグループで実施し、成果を発表することができること。	エネルギーコース、応用化学・環境生命コースそれぞれの課題を検討することができない。または、実施したについての成果を発表することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-3					
教育方法等					
概要	環境エネルギー工学系のエネルギーコースおよび応用化学・環境生命コースの2つの課題について、その解決策を検討し、実施する。課題は正解のない創造的な内容となっており、グループ内で協議し、解決策を検討することが必要であることから、授業の前半については、各グループに別れてグループワークの演習を実施し、グループワークの仕方を修得する。共同して作業を行うため、協調性、積極性、責任感、コミュニケーション力等様々な能力が必要となる。本授業を通じてその必要性を感じ、能力向上に努めてほしい。				
授業の進め方・方法	本講義では、E,C,Lコースの学生を混成し、4人1グループを編成する。第3週までは、全コース合同で、グループワークを用いた演習を実施し、グループワークの実施方法を修得する。4週以降からは半分に分かれてEコースの課題の班とC,Lコースの課題の班のそれぞれの課題をグループワーク等を実施して解決し、その成果を発表する。10週目以降はコースを入れ替わり、同様に実施する。成果発表の資料作成の時間等はあまり取れないので、時間外に実施する必要がある。				
注意点	グループワークや演習には真摯に取り組むこと（自己評価および班員どうしの相互評価を実施する）。また、レポート等の提出期限を厳守すること。ポートフォリオ（レポート）の点数の比率はグループワーク：CLレポート：Eレポート＝10点：40点：40点とする。発表はCLでの発表、Eでの発表がそれぞれ5点である。				
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	オリエンテーション グループワーク演習1	本演習の内容や受講にあたっての注意事項を知る。ファンリレーションとは何か説明できる。またグループワークを通じ、協同して課題を解決できる。	
		2週	グループワーク演習2	グループワークを通じ、協同して課題を解決できる。図を	
		3週	グループワーク演習3 振り返り演習（KPT法）	グループワークを通じ、協同して課題を解決できる。振り返りの手法を用いて、継続して改善を続けることができる。	
		4週	エネルギーコース演習1 ダイオードラジオやアンテナの基本についての調査	ダイオードラジオやアンテナを製作するにあたりその基本事項（原理、回路など）について調査をすることができる。	
		5週	エネルギーコース演習2 アンテナとラジオの製作	調査した結果をもとに、基本的なアンテナやダイオードラジオを製作することができる。	
		6週	エネルギーコース演習3 アンテナの改良	製作したアンテナの改良をすることができる。	
		7週	エネルギーコース演習4 改良アンテナによるラジオ受信と特性調査	改良アンテナを用いたラジオ受信を行い、特性を調べることができる。	
		8週	レポートおよび発表資料作成	エネルギーコースの演習についての発表会用資料およびレポートを作成する。課題に応じて適切な発表資料とレポートを作成できる。	
	2ndQ	9週	エネルギーコース演習5 発表会	4週かけて行った内容について発表を行うことができる。	
		10週	応用化学・環境生命演習1	化学、生物の反応を用いた水処理法について調査し、水処理の原理について理解することができる。	
		11週	応用化学・環境生命演習2	与えられた制約の中でいくつかの道具を利用して、水処理システムを計画することができる。	

	12週	応用化学・環境生命演習3	浄化システムの試作・性能評価。計画を基に実際に水処理システムを製作し、その評価を行うことができる。
	13週	応用化学・環境生命演習4	浄化システムの改良を行い、再度評価を行うことができる。
	14週	レポートおよび発表資料作成	応用化学、環境生命コースの演習についての発表用資料およびレポートを作成する。課題に応じて適切な発表資料とレポートを作成できる。
	15週	応用化学・環境生命演習5 発表会	得られた成果について、資料を作成し、発表を行うことができる。
	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	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前1,前2,前3	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前2,前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	前8	
			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	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前1,前2,前3	
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前1,前2,前3			
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前5,前6,前7,前11,前12,前13
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。				3	前5,前6,前7,前11,前12,前13	
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	前5,前6,前7,前11,前12,前13				

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	10	0	0	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	90	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10