有明工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	専門創造演習

科目基礎情報

科目番号	0007	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(エネルギーコース)	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	河野 晋,田中 康徳,出口 智昭,南部 幸久		

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。ファシリテ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。
		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	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	
				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	
				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	
	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	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。	2	前5
				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。	2	前6

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