

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	創造システム工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	6009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	生物資源工学コース			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	図書などで収集した資料、学生作成の資料						
担当教員	伊東 昌章						
到達目標							
設定した課題解決のために、適切に実験計画を立て、それを遂行する。それを実現するために以下を科目目標とする。 ①汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。 ②グループワークに必要な行動要素（A.主体性、B.自己管理能力、C.責任感、D.チームワーク力、E.リーダーシップ、F.倫理観（独創性の尊重、公共心））を身につける。 ③総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける。 ④工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。							
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	
①汎用的技能として、A.コミュニケーションスキル、B.合意形成、C情報収集・活用・発信力、D.課題発見、E.論理的思考力を身につける。	・口頭のみ、あるいは板書を併用して聞き手の理解を得ることができる ・他者の考えや意見を把握し、意見を述べることができる ・単独で、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得、さらに合意点を設定することができる ・必要な情報を十分かつ正確に収集でき、プレゼンの際に適切に活用できる ・授業を進めながら、授業に重要な点や不足部分をグループで確認・解決し、授業の内容や進度を調整できる ・他学生からの質問等に対して、単独で、わかりやすく回答することができる			・適切な資料を用いて聞き手の理解を得ることができる ・他者の考えや意見を把握することができる ・他者と協力して、グループ内の意見をまとめ、グループ全体の理解を得ることができる ・必要な情報を収集でき、プレゼンの資料に適切まとめられている ・授業の中で気が付いたことを、グループ内で提案し、次回に活かすことができる ・他学生からの質問等に対して、他者の協力を得ながら、理解を得られる回答ができる		・他者の協力を得ることで、聞き手の理解を得ることができる ・協力を得ることで、他者の考えや意見を把握することができる ・グループ内の意見のまとめ方、得られた理解が不十分である ・情報が収集できており、プレゼン資料にある程度まとめられている ・個人で授業に関する問題のいくつかに気づき、修正を試みることができる ・他学生からの質問等に対して、時間はかかるが、最終的に、理解を得られる回答ができる	
評価項目2②グループワークに必要な行動要素（A.主体性、B.自己管理能力、C.責任感、D.チームワーク力、E.リーダーシップ、F.倫理観（独創性の尊重、公共心））を身につける。	・極めて自主的に、自身のやるべきことに取り組むことができる ・授業を行うという責務を果たし、授業中は、十分に教室全体に気を配ることができる ・授業を行うという責務を果たし、授業中は、十分に教室全体に気を配ることができる ・自身の役割を、他者の役割と関連付けながら遂行することができる ・常にグループ全体に気を配り、極めて自発的にグループをまとめることができる ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等を正しく明記し、自身の意見や発見と他者のそれを明確に表現することができる			・時々指導をうけることもあるが、基本的には自身のやるべきことに、自主的に取り組むことができる ・授業を行うことの責務を理解しており、教室内への気配りもできている ・授業を行うことの責務を理解しており、教室内への気配りもできている ・自身の役割を遂行しながら、他者の進捗状況に合わせて協力することができる ・他者の協力を得ることで、全体をまとめることができる ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等を明記し、引用箇所を明示することができる		・指導を受けることによって、自身のやるべきことに取り組むことができる ・授業への貢献度が低く、受講生と同じ目線で授業に参加している ・授業を進めるにあたってグループに対して連絡・相談の重要性は意識できておらず、授業への貢献度が低く、受講生と同じ目線で授業に参加している ・自身の役割のみに集中する ・全体をまとめることができず、他者への依存度が高い ・講義資料を作成する際に用いた参考文献等が明記されておらず、自身の意見と他者の意見の表現の区別が明確でない	
③総合的な学習経験を通して、創造的思考力（A.創造能力、B.エンジニアリングデザイン能力）を身につける	・作成した資料や教材に、これまでの知識が十分に活かされており、そこから新たな知見を得ることができる ・教育目標を達成するまでの流れがスムーズで、学ぶべきことが最適に配置された授業を計画、遂行することができる			・作成した資料や教材に、これまでの知識の多くが活かされている ・達成すべき目標と講義内容が関連付けられた授業を計画することができる		・指導を受けることによって、これまでの知識を資料や教材に活かすことができる ・教育目標が不明瞭で、講義内容とのリンクが不十分である	
④工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法を身につける。	授業を通して、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題発見・解決方法が理解できる			資料を使って、工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題・解決方法を説明できる		工学関連分野（機械・電気電子・情報・生物）の問題と方法の区別をつけることができる	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・情報収集と課題発見、実験計画、進捗状況 5 0 % ・グループワーク 3 0 % ・創造性、プレゼンテーション、レポート 2 0 % 【複数教員担当方式】						
授業の進め方・方法	・興味のあるテーマに対し、実社会における情報収集を行い、その課題・問題点を抽出する。 ・全コース混合で数チームを編成し、考えられる課題をグループで集約し、その課題解決のために、必要な要素（技術・知識）を出し合い、学生が自主的に課題解決に向けた実験計画を行い、その実践に取組む。 ・学生がこれまで習得してきた知識・技術を基に、チーム内で協力し合い、エンジニアリングデザイン能力を発揮し、創造的に製品化に向けた取組を行う ・7週目に、チーム間で設計コンペティションを行い、選ばれた設計につき、後半、チーム別で製品化に取組む。 ・最終週は各チームによるコンペティションを実施する。						
注意点	この科目の主たる関連科目は本科専門科目全てである。						
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		科目の概要説明、グループ編成と実験計画		
		2週	課題に適合した製品設計		課題抽出と問題解決に向けた実験・実習		

		3週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		4週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		5週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		6週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善
		7週	設計コンペティション	チーム間で設計コンペティションを行う
		8週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
	2ndQ	9週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		10週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		11週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		12週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		13週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		14週	課題に適合した製品設計	課題抽出と問題解決に向けた実験・実習と改善、創作物製作
		15週	製品発表	チーム別に製品を発表する
		16週	期末試験は実施しない	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	40
応用力（実践・専門・融合）	0	0	0	0	0	20	20
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0	20	20
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	0	0	20	20