鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	環境創造工学プロジェクト

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械・電子システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	なし		
担当教員	入江 智和,德永 仁夫,吉満 真一,中村 格		

到達目標

1．問題点を自ら見いだすことができる.
2．問題点の解決手段を見出すことができる.
3．チーム作業において，自己のなすべき行動を的確に判断し実行できる.
4．チーム作業において，他者のとるべき行動を判断し，適切に働きかけることができる.

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
評価項目1	与えられたテーマに基づいて問題点を明らかにし，それをまとめて他にわかりやすく説明でき，さらにその背景等を調査するなど，当初の指示以上の取組みができる.	与えられたテーマに基づいて問題点を見いだし，それをまとめて他に説明できる.	与えられたテーマに基づいて問題点を自ら見いだせない.
評価項目2	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案し，それを試作等のものづくりで実現できる．これに加え，実現できたアイデアの改善を試みる等の当初の指示以上の取組みができる.	与えられたテーマに基づいて問題点の解決に向けたアイデアを考案し，それを試作等のものづくりで実現できるか，実現できなかった場合にはその理由を論理的に説明できる.	与えられたテーマに基づいて問題点の解決へのアイデアを考案できない.
評価項目3	チームの中で自分が担当する役割について，期待されている以上の作業を実施しできる.	チームの中で自分が担当する役割について，期待されているレベルの作業を概ね実施でき，実施できなかった場合にはその理由を論理的に説明できる.	チームの中で自分が担当する役割について，期待されているレベルの作業を実施できない.
	チームのメンバに働きかけて，そのメンバに期待したレベル以上の作業を実施させることができる.	チームのメンバに働きかけて，そのメンバに期待したレベルの作業を実施させることができ，実施させることができなかった場合にはその理由を論理的に説明できる.	チームのメンバに働きかけたが，そのメンバに期待したレベルの作業を実施させられない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達目標 1-3 学習・教育到達目標 4-4
JABEE（2012）基準 1(2)(b) JABEE（2012）基準 1(2)(d)(4) JABEE（2012）基準 1(2)(e) JABEE（2012）基準 1(2)(i)
教育プログラムの科目分類 (4)①

教育方法等

概要	機械・電子システム工学専攻，電気情報システム工学専攻および建設工学専攻の異分野の学生が横断して複数のグループを作り，互いの専門知識を素地にPBL（Project Based Learning）手法を用いて提示された課題のものづくりに挑み，(1) 問題点を自ら見いだせること (2) 問題点の解決手段を見出すことができること (3) 問題点を解決できること等の能力の自己開発を目標とする.
授業の進め方・方法	本PBL手法による環境創造工学プロジェクトは，機械・電子システム工学専攻，電気情報システム工学専攻および建設工学専攻の学生が将来個々に立ち向かうであろう異分野の事例に対し，臆することなく知恵を駆使して問題解決にあたることを可能とする「総合教育プログラム」である．なお，エンジニアリングデザイン教育の観点から，PBL課題として，公衆の衛生と安全，文化，社会及び環境に係る問題を包含した内容について検討する.
注意点	学習上の留意点は，① 環境に配慮する能力を身につけるため，環境に関する共通科目を履修すること．② 自らの関心または必要性に応じて専攻分野以外の科目を履修すること．③ 各自の専門分野の知識と①と②の知識を結びつけて，問題を解決することが肝要である.

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	趣旨と進め方を理解し，説明できる.
		2週	発想法と問題発掘（1）	ブレインストーミングによる問題点の発掘ができる.
		3週	発想法と問題発掘（2）	KJ法による問題点の発掘ができる.
		4週	問題発掘に関するプレゼンテーション（1）	情報収集により，与えられたテーマに関する問題発掘ができる.
		5週	問題発掘に関するプレゼンテーション（2）	発掘した問題を発表し，質疑応答ができる.
		6週	課題解決アイデアプレゼンテーション（1）	情報収集を行い，発掘した課題を解決するアイデアを提案できる.
		7週	課題解決アイデアプレゼンテーション（2）	アイデアについて発表し，質疑応答ができる.
		8週	グループ課題の発掘・調査・検討	与えられたテーマに，グループとして取り組むことができる.
	2ndQ	9週	グループ作業（1）課題の抽出	与えられたテーマに，グループとして取り組むことができる．課題の抽出ができる.
		10週	グループ作業（2）	与えられたテーマに，グループとして取り組むことができる．課題の抽出ができる.
		11週	グループ作業（3）	与えられたテーマに，グループとして取り組むことができる．課題の抽出ができる.

		12週	グループ作業（4）解決法の提案	課題に対して解決法が提案できる.
		13週	グループ作業（5）	課題に対して解決法が提案できる.
		14週	グループ作業（6）	課題に対して解決法が提案できる.
		15週	グループ作業（7）	課題に対して解決法が提案できる.
		16週	中間報告	
後期	3rdQ	1週	グループ作業（8）	問題解決アイデアを具現化するための計画立案と実行ができる.
		2週	グループ作業（9）	問題解決アイデアを具現化するための計画立案と実行ができる.
		3週	グループ作業（10）	問題解決アイデアを具現化するための計画立案と実行ができる.
		4週	グループ作業（11）	問題解決アイデアを具現化するための計画立案と実行ができる.
		5週	グループ作業（12）	問題解決アイデアを具現化するための計画立案と実行ができる.
		6週	中間報告	
		7週	グループ作業（13）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		8週	グループ作業（14）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
	4thQ	9週	グループ作業（15）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		10週	グループ作業（16）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		11週	グループ作業（17）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		12週	グループ作業（18）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		13週	グループ作業（19）	テーマに，グループとして取り組むことができる．問題解決のためのアイデアを具現化できる.
		14週	グループ作業（20）	進捗状況を報告書にまとめることができる.
		15週	成果発表会	グループとしての取り組みの成果を報告できる.
		16週		

評価割合

	試験	発表	報告書	個人レポート	ポートフォリオ	受講態度	合計
総合評価割合	0	30	40	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	10	10	0	0	20
専門的能力	0	15	20	10	0	0	45
分野横断的能力	0	15	10	10	0	0	35