

熊本高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創成技術デザイン実習
科目基礎情報				
科目番号	AN107	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: 2	
開設学科	電子情報システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	1	
教科書/教材	自作プリント			
担当教員	大塚 弘文, 三好 正純			

到達目標
<ul style="list-style-type: none"> ・エンジニアリングデザインについて広く理解し、思考や発想に関する議論ができる。 ・解が一つでない問題に対する論理的な思考・発想および分析の手法を理解しアイデアの創出ができる。 ・問題の把握および課題探究に必要な調査・実験等の計画・遂行ができる。 ・制約下での課題解決に向けた具体的な計画を立案し計画書を作成できる。 ・諸問題にチームで協力し知識の利用や工夫ができる。 ・提案説明の内容をわかりやすく組み立て発表することができる。

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
・エンジニアリングデザインとデザイン力 ・創造的思考と発想法	エンジニアリングデザインについて理解し説明できる。 解が一つでない問題に対する論理的な思考・発想および分析の手法を理解し、問題の分析、課題の理解、発想の提案を実際の身近な問題に応用できる。	エンジニアリングデザインについて理解し説明できる。 解が一つでない問題に対する論理的な思考・発想および分析の手法を理解し、問題の分析、課題の理解、発想の提案ができる。	エンジニアリングデザインについて理解不足で説明ができない。 解が一つでない問題に対する論理的な思考・発想および分析の手法が理解不足で、問題の分析、課題の理解、発想の提案ができない。
・集团的思考と発想演習	課題解決のためにチームで効率的にアイデアを発想し、実現に向けた具体的な計画の立案および提案書を作成し、発表ができる。	課題解決のためにチームでアイデアを発想し、実現に向けた計画の立案および提案としてまとめ、発表ができる。	チームでのアイデア発想、実現に向けた計画の立案ができない。
・創成デザインの実践	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作など解決のための一連のデザインプロセスをチームで効率的に実践し合理的なプロジェクト計画書を作成できる。	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作など解決のための一連のデザインプロセスをチームで実践しプロジェクト計画書を作成できる。	制約のある具体的な問題について、解決のための一連のデザインプロセスをチームで実践できず、プロジェクト計画書を作成できない。
・創成技術の実践	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作・調整・評価など解決のための創成技術プロセスをチームで効率的に実践し、具体的な合理的なプロジェクトの推進ができる。	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作・調整・評価など解決のための創成技術プロセスをチームで実践し、具体的なプロジェクトの推進ができる。	制約のある具体的な問題について、解決のための創成技術プロセスをチームで実践できず、プロジェクトの推進ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ものづくりを通して創造性・デザイン力・チームワーク力を養う。新しい商品や技術の開発には創造力と実実力が欠かせない。問題発見・課題探求から解決のためのアイデア創出、制約の下での企画や行程計画など、エンジニアリングデザインについての基本を理解し、ものづくりの課題を通してグループワークによる実践実習を行う。
授業の進め方・方法	授業ではまず、デザインに関わる基本的事項について講義と演習を行う。次に、課題として与えられるテーマについて、グループ（3～4名/チーム）ごとに限られた予算の下、チームワークとして作品を企画・設計・製作する。企画・設計では、目的、コンセプト、ユーザの範囲、コスト、既存のものとの違いや工夫などを明確にさせる。製作では、部品の選定、工作・加工、途中で生じる問題の解決など、実践技術を習得させる。最後に作品プレゼンテーションとして発表会を実施する。
注意点	アイデア・企画などグループワークの議論においては、聞く力・話す力が求められます。また、設計・製作ではチームでの知識の応用と工夫する力、発表ではプレゼンテーション力など、本科目では総合力が試されます。すべての実習に積極的に参加することが重要です。なお、規定授業時数は60時間で、課題に対する調査・試作・レポート作成等のために放課後・家庭で30時間程度の自学学習が求められます。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	ガイダンス, エンジニアリングデザインとデザイン力	授業の内容および評価方法を理解し説明ができる。 エンジニアリングデザインについて理解し説明できる。
	2週	創造的思考と発想法 (1)	解が一つでない問題に対する論理的な思考・発想および分析の手法を理解し、問題の分析、課題の理解、発想の提案ができる。
	3週	創造的思考と発想法 (2)	同上
	4週	創造的思考と発想法 (3)	同上
	5週	創造的思考と発想法 (4)	同上
	6週	創造的思考と発想法 (5)	同上
	7週	創造的思考と発想法 (6)	同上
	8週	創造的思考と発想法 (7)	同上
	9週	集团的思考と発想演習 (1)	課題解決のためにチームでアイデアを発想し、実現に向けた計画の立案および提案としてまとめ、発表ができる。
	10週	集团的思考と発想演習 (2)	同上
	11週	集团的思考と発想演習 (3)	同上
	12週	集团的思考と発想演習 (4)	同上
	13週	集团的思考と発想演習 (5)	同上

		14週	集団的思考と発想演習（6）	同上
		15週	集団的思考と発想演習（7）	同上
		16週	発表会	同上
後期	3rdQ	1週	創成デザインの実践（1）	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作など解決のための一連のデザインプロセスをチームで実践しプロジェクト計画書を作成できる。
		2週	創成デザインの実践（2）	同上
		3週	創成デザインの実践（3）	同上
		4週	創成デザインの実践（4）	同上
		5週	創成デザインの実践（5）	同上
		6週	創成デザインの実践（6）	同上
		7週	創成デザインの実践（7）	同上
		8週	中間発表	問題解決の具体的な企画をプロジェクト計画書にまとめ、発表できる。
	4thQ	9週	創成技術の実践（1）	制約のある具体的な問題について、調査・課題探究・アイデア発想・計画立案・試作・調整・評価など解決のための創成技術プロセスをチームで実践し、具体的なプロジェクトの推進ができる。
		10週	創成技術の実践（2）	同上
		11週	創成技術の実践（3）	同上
		12週	創成技術の実践（4）	同上
		13週	創成技術の実践（5）	同上
		14週	創成技術の実践（6）	同上
		15週	創成技術の実践（7）	同上
		16週	発表会	具体的な解決策を提案書としてまとめ、デモンストレーションなどを用いて発表できる。

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	
専門的能力	専門的能力の美質化	PBL教育	PBL教育	状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	レポート	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	20	0	0	20
専門的能力	20	20	40	80
分野横断的能力	0	0	0	0