

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工学入門
科目基礎情報						
科目番号	0015		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: 2		
開設学科	機械知能システム工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	参考書 「機械創造学」 畑村洋太郎・小野耕三・中尾政之著 丸善, 「先端事例から学ぶ機械工学」 日本機械学会					
担当教員	山下 徹					
到達目標						
1. 所属学科の概要を理解し, 専門分野と社会, 他の多様な専門分野との関わりを認識できる. 2. グループ活動の中で協調し, 好奇心と探究心を持って課題に取り組むことができる. 3. 技術史より, 現在まで技術が発展した時代背景や経緯, 発展内容を理解することができる. 4. BS法やマインドマップなど問題の発見・解決に有用な手法について理解することができる.						
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	
評価項目1	開講科目を例示するなど学科について明確に説明でき, 専門分野と社会, 他の多様な専門分野との関わりについて具体例を挙げながら説明できる.		学科の概要について説明でき, 明確ではないが専門分野と社会, 他の多様な専門分野との関わりについて概念的に説明できる.		学科の概要についての理解が不十分で, 専門分野と社会, 他の多様な専門分野との関わりについて説明できない.	
評価項目2	グループ活動の中で協調し, グループの中心的立場で積極的に取り組むことができる.		グループ活動の中で協調し, グループの中心的立場とは言えないものの積極的に取り組むことができる.		グループ活動の中で協調することができず, 積極的な取り組みが見られない.	
評価項目3	技術が発展した時代背景や経緯について十分な理解があり, 具体例を提示しながら, 明確に説明することができる.		技術が発展した時代背景や経緯について基本的な理解があり, 多少の誤りはあるが, 説明することができる.		技術が発展した時代背景や経緯について理解が不十分で説明することができない.	
評価項目4	問題の発見・解決に有用な手法について, 特徴を認識して具体例を提示し, 有効に活用することができる.		問題の発見・解決に有用な手法について幾つかの具体例を提示し, 効果的ではないが活用することができる.		問題の発見・解決に有用な手法についてを具体例を提示できず, また, 全く活用することができない.	
学科の到達目標項目との関係						
本科 (準学士課程) での学習・教育到達目標 3-2 本科 (準学士課程) での学習・教育到達目標 4-4 本科 (準学士課程) での学習・教育到達目標 6-1						
教育方法等						
概要	本科目はキャリア教育プログラムの一つとして, 高専に入学してきた1年生に対して, これからの工学の学習に対する動機付けを行なう専門学科共通のプロジェクト科目である. 科目の前半は, 所属する学科に関連する工学分野の内容と社会との関わりについて学ぶことを目的とする. 後半は, 他学科の学生とともにプロジェクトに取り組むことで協調性やコミュニケーション能力を養うと共に, 自らが専門とする工学分野と他分野との関わりについて学ぶことを目的とする.					
授業の進め方・方法	科目の前半については, 主に所属学科の教員により講義形式の授業もしくはグループワークを行なう. 後半については, 3学科の学生が混在する形でクラス分けを行ない, 4週からなるプロジェクトを3回, 計12週の期間でグループワークもしくは単独で取り組む. 授業では, 主にスライドや配布資料を用いる.					
注意点	本科目は, 専門分野の工学に興味を持ってもらうための科目です. ただ聞くのではなく疑問点については自発的に質問や調査をし, 自分の知識・興味をふくらませて下さい. グループワークでは積極的かつ主体的に取り組んで下さい. 教員への疑問や質問については, メールやオフィスアワー等を有効活用して下さい.					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	工学入門ガイダンス (機械知能システム工学科とは何か? 何を学ぶか?)	所属学科の工学分野および専門科目について概要を説明できる.		
		2週	機械と人間の歴史	歴史において機械技術が社会に与えた影響についての概略を説明できる.		
		3週	自動車の歴史と基本的な仕組み	ガソリン自動車についての学びの中で, 好奇心と探求心を持つことができる.		
		4週	飛行機の歴史と基本的な仕組み	飛行機についての学びの中で, 好奇心と探求心を持つことができる.		
		5週	着想の育て方 1	着想の条件と着想における思考過程について理解し, 概略を説明できる.		
		6週	着想の育て方 2	様々な着想法について概略を説明できる.		
		7週	着想の育て方 3	様々な着想法について概略を説明できる.		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	コンピュータとインターネットの歴史	コンピュータとインターネットの歴史についての概略を説明できる.		
		10週	コンピュータと現代社会	コンピュータの現代社会への関わりについての学びの中で, 好奇心と探求心を持つことができる.		
		11週	電子メール配送実習	電子メールシステムの仕組みについて概略を説明できる.		
		12週	ウインドワゴンの製作 (全体説明, アイデア)	グループの中で協調して役割を果たすことができる.		
		13週	ウインドワゴンの製作 (製作)	グループの中で協調して役割を果たすことができる.		
		14週	ウインドワゴンの製作 (発表会)	グループの中で協調して役割を果たすことができる.		
		15週	定期試験			
		16週	学年全体プログラム [学年合同]			

後期	3rdQ	1週	プロジェクト全体説明	
		2週	プロジェクト①-1	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		3週	プロジェクト①-2	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		4週	プロジェクト①-3	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		5週	プロジェクト①-4	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		6週	プロジェクト②-1	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		7週	プロジェクト②-2	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	プロジェクト②-3	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		10週	プロジェクト②-4	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		11週	プロジェクト③-1	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		12週	プロジェクト③-2	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		13週	プロジェクト③-3	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		14週	プロジェクト③-4	多様な専門分野の関わりを知るとともに、グループワークで協調して取り組むことができる。
		15週	定期試験	
		16週	エンジニアへの道（まとめ）	

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	1	後2,後6,後11
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	2	前2
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	1	前9,前10,前11
			知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	1	前10,前11
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	2	前10,前11
			全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	1	前11,後2,後6,後11
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	2	前12,前14,後2,後6,後11
	技術史	技術史	歴史の大きな流れの中で、科学技術が社会に与えた影響を理解し、自らの果たしていく役割や責任を理解できる。	2	前2,前5,前6

評価割合

	専門評価平均	プロジェクト科目評価平均	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	0	50
分野横断的能力	0	50	50