

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	実践的デザイン工学実習
科目基礎情報					
科目番号	0096		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	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：適宜プリントを配布				
担当教員	穴戸 道明,宝賀 剛,佐藤 司,小野寺 良二				
到達目標					
講師の企業経験を活かし、カリキュラムポリシーの「課題解決型科目」として、とくにエンジニアリングデザインについて実践的に修得する。エンジニアリングデザインとは、「社会ニーズを満たす人工物的事物を創造し管理するため、必ずしも正解のない問題に対し実現可能な解を見つけ出して行くこと」である。合宿形式のプロジェクト式参加体験型カリキュラムにより、経済性・安全性・倫理性の観点から問題点を認識し、制約条件下で解を見出す能力、継続的に計画し実施する能力、コミュニケーション能力、チームワーク力などの育成を図る。					
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	俯瞰的視野から提案の合理性を分析できる		現状分析と課題解決への最適解が導き出せる		現状分析ができない
評価項目2	関係連携先と密な連携をとり、分析考察をもとにリーダーシップを発揮できる		チームワーク力を発揮し、他者と連携がとれる		グループワークができない（消極的）
評価項目3	ステークホルダへの関わりと配慮ができ、行動に移すことができる		規律正しい合宿活動が出来る		指導に従わない、規律違反を行う
学科の到達目標項目との関係					
②自ら考え計画し、能力を総合的に発揮して問題を解決できる能力					
教育方法等					
概要	この科目はエンジニアリングデザイン能力の醸成について、フィールドワークを主体とした、合宿をともなうプロジェクト式参加体験型カリキュラムで授業を行うものである。科目統括は企業経験教員が、合宿では技術士による講演や助言を行う。エンジニアリングデザインとは、「社会ニーズを満たす人工物的事物を創造し管理するため、必ずしも正解のない問題に対し実現可能な解を見つけ出して行くこと」である。経済性・安全性・倫理性などの観点から問題点を認識し、制約条件下で解を見出す能力、継続的に計画し実施する能力、コミュニケーション能力、チームワーク力などの育成を図る。				
授業の進め方・方法	フィールドワークを主体とする。15週の学修とは別に、3泊4日程度の現地調査合宿および地域関係者を聴講対象としたプロポーザルを含む。				
注意点	授業時間外にグループメンバーの情報共有と相互理解を積極的に進め、スケジュール管理を行うこと。プロポーザルによる地域関係者の評価（40%）、プレゼンテーションによる教員評価（25%）、自学自習により調査した取り組みを合わせた全実習活動をまとめた演習報告書（25%）、取組姿勢（10%）により評価し、60点以上を合格とする。				
事前・事後学習、オフィスアワー					
オフィスアワー：毎週金曜 14：30～16：00					
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	科目概要説明（ガイダンス） 学内教員シーズの調査と理解 グループ編成		
		2週	課題の指示と説明		
		3週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		4週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		5週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		6週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		7週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		8週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
	2ndQ	9週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		10週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		11週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		12週	課題の検討・調査・解決法の立案（各グループによる）		
		13週	課題に対する評価検討 （品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他）		
		14週	課題に対する評価検討 （品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他）		

		15週	課題に対する評価検討 (品質・環境・信頼性・経済性・公益性その他)				
		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	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4		
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4		
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4		
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4		
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4		
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4		
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4		
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4		
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4		
		レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4				
		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	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	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3		
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3		
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3		
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3		
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3		
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3		
				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。	3		
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3		
				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。	3		
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3		
				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。	3		
				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。	3		
				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。	3		
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3		
				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。	3		
				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。	3		
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3		
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3		
				評価割合			
	試験			発表	相互評価	態度	ポートフォリオ
総合評価割合	0	65	0	10	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	65	0	10	0	25	100