東京工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	社会実装プロジェクトⅢ

科目基礎情報

科目番号	0157	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	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	齊藤 浩一,多羅尾 進,角田 陽,堤 博貴,小山 幸平,髙田 宗一朗,原口 大輔,冨沢 哲雄,小泉 隆行		

到達目標

(1)相手の立場や専門性に応じて多様な方法で円滑なコミュニケーションをとることができ,
社会におけるテーマに対し，具体的かつ論理的な実効策を提案できる汎用的能力を習得する。
(2)チームワーク力を有した上でリーダーシップをとる，或いは，他者と協調して行動することができ,
倫理観を持って工学に取り組むことができる態度・志向性を習得する。
(3)クライアントの要求を解決するためのプロセスを理解し，複合的な工学的課題や需要に適合したシステム・構成要素・工程を設計することができる創造的思考力を習得する。

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	到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	円滑なコミュニケーションを通じて課題に対し、具体的かつ論理的な解決策を提案できる。	円滑なコミュニケーションを通じて課題に対し、具体的な解決策を提案できる。	コミュニケーションを通じて課題に対し、解決策を思考することができる。	満足なコミュニケーションをとることができない。
評価項目2	リーダーシップを発揮し、他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に導くこ とができる	他者と共同しながら、グループ全体を合意形成に至ることができる。	他者と共同しながら、意見を交わし、ともに行動することができる。	他者と共同することができない。
評価項目3	主体的に情報収集することができ 、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイディアを加え、他者に説明することができる。	情報収集することができ 、それらを整理しまとめ、自身の考えやアイディアを加えることができる。	他者の助言を受け、情報収集し 、それらを整理しまとめることができる。	十分な情報収集をすることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力の習得を目的とし，社会におけるテーマに対してチームのメンバーと協働して解決をしていく学習活動を実施する。特に社会実装Ⅲでは、前年度の社会実装Ⅱで得た経験を活かし、当事者（ユーザー、パートナー企業など）との意見交換を通じて、より社会で役立つ製品に仕上げることとする。 1)ニーズの把握、2)サービスの開発と改善（プロトタイピング）、3)本物の評価をもらう、4)社会に導入してみる、の４ステップからなる社会実装教育を実施する。
授業の進め方・方法	社会実装Ⅲでは、4,5名程度のチームで課題解決に向けた提案，計画，役割分担，実践がメインとなる。最終報告では、教員や学外の連携者(企業の技術者など)も交えた場で、各グループがプロジェクト成果についてプレゼンテーションを行う。 この科目は、民間企業等において業務を担当していた教員も担当し、その経験を活かし、実際の現場における最新の設計手法等についての講義を含めて実施するものである。
注意点	成績評価は、評価割合にも記載の通り、成果報告とポートフォリオによって行う。 なお、成果報告は発表の実施と成果報告書の提出をもって評価を実施し、双方が合格基準を満たすことが必要である。

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	オープニング	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		2週	課題点の整理とプランニング	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		3週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		4週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		5週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		6週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		7週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		8週	プロジェクト活動	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
	2ndQ	9週	成果のとりまとめ	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		10週	成果のとりまとめ	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		11週	成果のとりまとめ	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		12週	成果報告会	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		13週	成果報告書作成	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。

		14週	成果報告書作成	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		15週	成果報告書作成	汎用的能力，態度・志向性，創造的思考力を習得する。
		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	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	
				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。	2	
				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。	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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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し、技術者の使命・重要性について説明できる。	2	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テ―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	

				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	

				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	成果報告	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	50	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0