

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	社会と技術
科目基礎情報					
科目番号	2022-055		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書なし/必要に応じて資料を配布				
担当教員	新富 雅仁,西田 友久,永禮 哲生,山中 仁,筒井 真作				
到達目標					
(1) 製品の製造に関する一連の流れについて説明できる。 (2) 製品の安全性を定量的に評価・分析できる。 (3) 製品の安全性についてグループで議論し、改善策を提案できる。 (4) 3D-CAD, CAEを用いた部品設計を実践できる。					
ループリック					
	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
(1) 製品の製造に関する一連の流れについて説明できる。	製品の製造に関する一連の流れについて詳しく説明できる。		製品の製造に関する一連の流れについて説明できる。		製品の製造に関する一連の流れについて説明できない。
(2) 製品の安全性を評価・分析できる。	製品の安全性を定量的に評価・分析できる。		製品の安全性を評価・分析できる。		製品の安全性を評価・分析できない。
(3) 製品の安全性についてグループで議論し、改善策を提案できる。	製品の安全性についてグループで議論し、具体的な改善策を提案できる。		製品の安全性についてグループで議論し、改善策を提案できる。		製品の安全性についてグループで議論し、改善策を提案できない。
(4) 3D-CAD, CAEを用いた部品設計を実践できる。	3D-CAD, CAEを用いて仕様を満たす部品設計を実践できる。		3D-CAD, CAEを用いた部品設計を実践できる。		3D-CAD, CAEを用いた部品設計を実践できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	製品を作る際には、仕様の決定から設計・製造を行うことになるが、これに加えて製品の安全性、材料の調達方法やコスト、廃棄の方法までをトータルで考える必要がある。本科目では、これら一連の製品製造にかかわる事項の基礎を学ぶことを目的としている。 特に製品の安全性を検討するリスクアセスメントについては、グループでのディスカッションを通じて製品の問題点を見出し、改善策の提案を行う課題解決型学習 (PBL) を実施する。 さらに、近年の製品製造においては欠かすことのできない3D-CADやCAEについて、使用方法の基本的な考え方を学ぶとともに実践により本質を理解する。				
授業の進め方・方法	授業は、講義とグループワークを組み合わせた形式で実施する。				
注意点	1. この科目は学修単位科目であり、1単位あたり15時間の対面授業を実施します。併せて1単位あたり30時間の事前学習・事後学習が必要となります。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス 製品製造の流れ	製品の仕様決定から廃棄までに及ぶものづくりの流れについて理解できる。	
		2週	製品設計	エンジニアリングデザインについて理解できる。	
		3週	製品安全 (1)	リスクと安全について理解し、リスクアセスメントの手法を用いて評価できる。	
		4週	社会と技術の関わり (1)	製造物責任について理解できる。	
		5週	製品安全 (1)	リスクアセスメント実践1 (製品とリスクについて調査ができる)	
		6週	製品安全 (2)	リスクアセスメント実践2 (改善案の検討ができる)	
		7週	製品安全 (3)	リスクアセスメント実践3 (発表の準備ができる)	
	2ndQ	8週	製品安全 (4)	リスクアセスメント実践4 (発表を行える)	
		9週	社会と技術の関わり (2)	ライフサイクルアセスメントについて理解できる。	
		10週	製品設計実践 (1)	3D-CAD, CAEを用いた部品設計・評価における基本的事項について理解できる。	
		11週	製品設計実践 (2)	3D-CAD, CAEを用いた部品設計・評価における基本的事項について理解できる。	
		12週	製品設計実践 (3)	3D-CAD, CAEを用いた部品設計・評価ができる。	
		13週	製品設計実践 (4)	3D-CAD, CAEを用いた部品設計・評価ができる。	
		14週	製品設計実践 (5)	3D-CAD, CAEを用いた部品設計・評価ができる。	
		15週	技術者倫理	技術者倫理の基本的な考え方について理解できる。また、JABEEと技術士の制度について理解できる。	
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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	前7
			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、ボディランゲージなど)。	2	前5,前6,前7
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	前5,前6,前7

			合意形成のために会話を成立させることができる。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	前7
			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。	2	前7
			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。	2	前7
			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。	2	前8
			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。	2	前3,前5,前6,前7
			複数の情報を整理・構造化できる。	2	前3,前7
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	前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。	2	前3,前9
			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。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前8
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	前8
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	前8
			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。	2	前8,前12
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。	2	前5,前6,前7
			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	2	前5,前6,前7
			目標の実現に向けて計画ができる。	2	前15
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	前15
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	1	前5,前6,前7,前8
			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。	2	前15
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	前5,前6,前7
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	前5,前6,前7
			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。	2	前5,前6,前7
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	前15
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	1	前15
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。	1	前15			
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。	1	前5,前6,前7			
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。	1	前1,前2
			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。	1	前4,前9
			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。	1	前11,前12,前13,前14
			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。	1	前10,前11,前12,前13,前14
			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。	1	前1,前2,前10,前11,前12,前13,前14
			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。	1	前2,前4,前9

評価割合			
	発表	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0