

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	社会と技術	
科目基礎情報							
科目番号	2023-612			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	物質工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	改訂版 演習で学ぶLCA 稲葉敦 株式会社シーエーティ						
担当教員	伊藤 拓哉,古川 一実						
到達目標							
(1) LCAについて説明できる。 (2) 製品の地球温暖化影響を定量的に評価、分析できる。 (3) 製品の地球温暖化影響評価結果を基に、グループで議論し、改善策を提案できる。 (4) グループで提案した改善策についてPowerPointを用いて説明することができる。							
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	
(1) LCAについて説明できる。	地球温暖化問題についてLCAの考え方をを用いて説明できる。			LCAについて説明できる。		LCAについて説明できない。	
(2) 製品の地球温暖化影響を定量的に評価、分析できる。	製品の地球温暖化影響を定量的に評価分析し、改善に向けた文献調査ができる。			製品の地球温暖化影響を定量的に評価し、分析することができる。		製品の地球温暖化影響を定量的に評価分析できない。	
(3) 製品の地球温暖化影響評価結果を基に、グループで議論し、改善策を提案できる。	製品の地球温暖化影響評価結果を基に、グループで議論し、現実的な改善策を提案できる。			製品の地球温暖化影響評価結果を基に、グループで議論し、改善策を提案できる。		製品の地球温暖化影響評価結果を基に、グループで議論し、改善策を提案できない。	
(4) グループで提案した改善策についてPowerPointを用いて説明することができる。	グループで提案した改善策についてPowerPointを用いてわかりやすく説明することができる。			グループで提案した改善策についてPowerPointを用いて説明することができる。		グループで提案した改善策についてPowerPointを用いて説明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	製品の資源採掘から、製造、使用、廃棄までその一生（ライフサイクル）の環境負荷を評価するライフサイクルアセスメント（LCA）について学び、グループで任意の実際の製品に対してLACを用いて地球温暖化影響評価を行う。その結果を元に、グループ内でのディスカッションを通じてその製品のライフサイクルにおける地球温暖化影響という視点での問題点を発見し、改善策の提案を行うプロジェクト体験型学習（PBL）を実施する。 また、これらの評価結果や提案した改善策について、プレゼンテーションを実施する。						
授業の進め方・方法	LCAの原理と手法を学び、その後実際の製品についてのLCAを実施し、その結果から地球温暖化影響を低減する改善策の提案を行う。LCAについては講義形式、LCAの実践と改善策の提案はPBL形式のグループワークで行う。グループワークの途中と最後にLCA結果と改善策についてのプレゼンテーションを行う。						
注意点	この科目は学修単位科目で、あり、1単位あたり15(30)時間の対面授業を実施 します。併せて1単位あたり30(15)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							
☒ 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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・LCAとは何か		・本講義の位置づけと意義を理解する。 ・LCAの考え方と概要について説明できる。		
		2週	LCAの方法① 目的及び調査範囲の設定		・LCAを実施する際の目的及び調査範囲の設定について説明できる。		
		3週	LCAの方法② インベントリ分析		・インベントリ分析について説明できる。		
		4週	インベントリ分析の演習		・与えられたデータからインベントリ分析を実施できる。		
		5週	リサイクルのLCA		・LCAにおけるリサイクルの考え方について説明できる。		
		6週	調査対象の選定とインベントリ分析		・グループで任意の製品を選定し、その製品に対してインベントリ分析を実施できる。		
		7週	調査対象のインベントリ分析および改善シナリオの検討		・選定した製品に対してインベントリ分析を実施できる。		
		8週	改善シナリオの検討およびそれに基づくデータ収集		・改善シナリオを検討し、そのシナリオに基づくインベントリ分析を行う為のデータ収集が出来る。		
	4thQ	9週	改善シナリオに基づくデータ収集およびインベントリ分析		・改善シナリオに基づくデータ収集およびインベントリ分析が出来る。		
		10週	改善シナリオに基づくインベントリ分析および発表準備		・改善シナリオに基づくインベントリ分析が出来る。 ・PowerPointを用いて発表資料が作成できる。		
		11週	中間報告会		・PowerPointを用いてこれまでの調査結果を発表できる。		
		12週	改善シナリオの検討およびそれに基づくデータ収集		・中間報告会での指摘を踏まえた新たな改善シナリオを検討し、そのシナリオに基づくインベントリ分析を行う為のデータ収集が出来る。		
		13週	改善シナリオに基づくデータ収集およびインベントリ分析		・新たな改善シナリオに基づくデータ収集およびインベントリ分析が出来る。		
		14週	改善シナリオに基づくインベントリ分析および発表準備		・改善シナリオに基づくインベントリ分析が出来る。 ・PowerPointを用いて発表資料が作成できる。		
		15週	最終報告会		・中間報告会での指摘を踏まえ、PowerPointを用いてこれまでの調査結果を発表できる。		

		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	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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	1	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	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・合理的方法で明確化できる。	1	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合				
	報告会	作業日報	演習	合計
総合評価割合	80	10	10	100
専門的能力	80	10	10	100