

登録コード	F3C16230	開講年度	2026				
授業科目	サステナブル工学演習（24F～）					担当教員	高橋 伸英
英文授業名						副担当	福長 博
単位数	1	講義期間	前期(後半)	曜日・時限	月曜・2時限		対象学生
講義室	織総研棟ミーティングルーム1			授業形態	演習	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					【授業の達成目標】	
	2 4 Fカリ・化学材料						
	【2023年度以降加付対象】共通教育による幅広い教養と、化学・材料に関する基礎科学を理解できる能力						
	【2023年度以降加付対象】化学・材料に関して、実験方法を理解し、専門的に解析および考察できる能力						
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生						
(3)全学横断特別教育プログラム	環境マインド実践人材養成コース						
(4)授業の概要	本授業では、持続可能な社会（サステナブル社会）の実現の基盤となる製品やサービスの資源消費や環境影響の定量的評価手法であるライフサイクルアセスメントの方法論について学ぶ。国際標準規格となっているLCAの枠組みについて理解し、それに沿って、機能単位の設定、システム境界の設定、インベントリ分析、および、環境影響評価の概念と方法について学ぶ。さらに、演習を通して、具体的な製品の環境影響を定量的に評価する方法を身につける。						
(5)授業計画	この授業は100分授業で行います。 第1回 6月8日 イントロダクション（工業製品のライフサイクル）、LCAの国際標準規格 第2回 6月15日 LCAの評価事例、LCAの方法（目的と調査範囲の設定） 第3回 6月22日 LCAの方法（インベントリ分析） 第4回 6月29日 LCAの方法（ライフサイクル影響評価、被害評価と重みづけ） 第5回 7月6日 配分の考え方、リサイクルの評価、LCAの方法（解釈） 第6回 7月13日 LCAツールを用いたケーススタディ（インベントリ分析、ライフサイクル影響評価） 第7回 7月27日 環境影響評価指標（環境ラベル、環境効率、Scope 1,2,3）、総合課題の説明、授業アンケート 各回において課題を課す。また、第7回に総合課題の説明を行い、期限までに総合課題の解答を提出する。						
(6)成績評価の方法	次の達成目標(1)～(5)の達成度を各回の課題と総合課題により評価する。 各回の課題、総合課題に対する配分をそれぞれ70点、30点とする。 (1) 国際標準規格となっているLCAの枠組みと原則について理解し、説明できる。 (2) LCAの具体的な実施方法として、目的および調査範囲の設定について理解し、説明できる。 (3) LCAの具体的な実施方法として、インベントリ分析が実施できる。 (4) カットオフ、配分、リサイクルの定義について理解し、説明できる。 (5) LCAの具体的な実施方法として、環境影響評価が実施できる。						
(7)成績評価の基準	「(4)成績評価の方法」で示した方法に従い、以下の基準で評価する。 秀：授業の達成目標の水準から見て卓越している 優：授業の達成目標の水準よりかなり上にある 良：授業の達成目標の水準よりやや上にある 可：授業の達成目標の水準にある 不可(D)：授業の達成目標の水準よりやや下にある 原則、毎回の出席を求める。 毎週の課題（全7回）の提出が不十分（4回以下）、または、総合課題を提出しない場合、単位認定しない（不可(F)）。						
(8)事前事後学習の内容	授業前に必ず下記教科書の当該部分を一読し、概要を把握しておく。授業後は教科書に掲載された演習問題に取り組む。 この授業は45時間の学修を必要とする内容である。従って、30時間以上の時間外学習が必要となる。						
(9)履修上の注意							
(10)質問,相談への対応	質問への回答、相談は対面またはメールで行う。 高橋（F棟113A室, novhide@shinshu-u.ac.jp）、福長（F棟113B室, fuku@shinshu-u.ac.jp）まで連絡してください。						
(11)学生へのメッセージ	持続性社会、循環型社会を構築するためには、製品・サービスの環境影響を正しく評価することが求められており、それを実施できる人材が社会で求められています。						
(12)その他							
【教科書】	稲葉敦編著「演習で学ぶLCA」改訂版（シーエーティー、2018）						
【参考書】							