

No.	実施大学	授業科目名	担当教員	単位数	開講区分	曜日	予定回数	時間	実施場所	定員
4	東京工科大学	サステイナブル工学基礎	江頭 靖幸 工学部 教授 高橋 秀智 工学部 教授 木村 康男 工学部 教授 野田 龍介 工学部 講師	2	前期	月	14	8:50~10:30	東京工科大学 八王子キャンパス	若干名

【到達目標】

本授業科目では、本学の「6つのラーニングアウトカムズ」のうち

- ・実学に基づく専門能力
- ・分析・評価能力
- ・論理的な思考力

の修得をめざし、より具体的には以下を到達目標とする。

- 1) サステイナブル工学のはたすべき役割について理解し、説明できる。
- 2) 環境やエネルギー問題の全体像を把握し、今後の方向性等について考察できる。
- 3) 機械工学、電気電子工学、応用化学分野における環境・エネルギー関連の技術的な課題や対策事例を説明できる。
- 4) ライフサイクルアセスメント、環境効率等の指標や分析・評価手法について理解し、技術や製品のサステナビリティ評価への応用について考察できる。

【授業の概要】

サステイナブル工学とは、持続可能な社会（サステイナブル社会）の実現に貢献するために、研究や技術開発において、ライフサイクル思考に基づいて planet（地球環境との調和）、people（生活の質の向上）、prosperity（経済の活性化）という3つの視点を同時に考慮し、それぞれを望ましい水準に保つとともに、将来に渡って維持・向上する方向での科学的なアプローチを実践する工学である。

本授業では、サステイナブル工学を実践する研究者や技術者の必須要件として、工学技術の新たな基盤となるライフサイクル思考をはじめ、環境やエネルギーの問題とその解決に向けた機械工学、電気電子工学、応用化学の各分野における技術的な課題や対策事例、ならびに製品等のサステナビリティの測定に有効な指標や分析・評価を可能とするライフサイクルアセスメント等の手法について包括的に学ぶ。

【授業内容】

1. サステイナブル工学入門（概要、ライフサイクル思考、役割）（江頭教員・野田教員）
2. 環境問題の現状（全体像、地球温暖化問題、その他の環境問題）（江頭教員・野田教員）
3. エネルギー問題の動向（エネルギー情勢、対策、省エネ技術）（江頭教員・野田教員）
4. サステイナブル材料（応用化学分野の技術課題や対策事例）（全教員）
5. サステイナブル設計・製造（機械工学分野の技術課題や対策事例）（全教員）
6. サステイナブル電気電子工学（電気電子工学分野の技術課題や対策事例）（全教員）
7. 省エネルギー・リサイクル施設の実例（原動設備、ゴミ収集場、再生可能エネルギー実験施設）（全教員）
*第4回～第7回は学科別の授業とし、開講順序は学科により異なる。
8. 中間まとめ（前半の復習、ワークシート作成）（江頭教員・野田教員）
9. グループ討議1（環境問題等について討論、レポート作成）（江頭教員・野田教員）
10. ライフサイクルアセスメント（概要、国際標準規格の内容）（江頭教員・野田教員）
11. 製品の環境効率評価（概要、ファクターX、等）（江頭教員・野田教員）
12. サステナビリティの評価（各種評価指標、全体評価）（江頭教員・野田教員）
13. グループ討議2（製品評価等について討論、レポート作成）（江頭教員・野田教員）
14. サステイナブル工学の展望（最終まとめ）（江頭教員・野田教員）

【成績評価方法】

各授業で行う小テスト・演習課題等による理解度チェック（50%）、レポートの内容（20%）、期末試験の成績（30%）により総合的に評価する。なお、各%は目安である。

【教科書】

芝池成人編著「サステイナブル工学基礎」（コロナ社、2018）

【参考書、教材等】

指定なし

※ この授業は、4/17（月）が初回です。