

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境科学
科目基礎情報						
科目番号	0143			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			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	5	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	必要に応じてその都度資料を配布する					
担当教員	森下 佳代子,伊澤 悟,加藤 岳仁,飯塚 俊明,佐藤 篤史,鹿野 文久,平田 克己,武 成祥,川越 大輔,西井 圭,今泉 文伸,床井 良徳,堀 憲之					
到達目標						
1. 種々の専門領域の科学・技術の基礎知識と環境との関わりや環境問題、環境改善との関連性を具体的に説明できる。 2. 広義な観点における環境改善や環境問題に対する科学的アプローチを社会の動向と関連付け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. 種々の専門領域の先端的な科学・技術の基礎知識と環境との関わりや環境問題、環境改善との関連性を具体的に説明できる。	種々の専門領域の先端的な科学・技術の基礎知識と環境との関わりや環境問題、環境改善との関連性を極めて具体的に説明できる。		種々の専門領域の先端的な科学・技術の基礎知識と環境との関わりや環境問題、環境改善との関連性をある程度説明できる。		種々の専門領域の先端的な科学・技術の基礎知識と環境との関わりや環境問題、環境改善との関連性をほとんどまたは全く説明できない。	
2. 広義な観点における環境改善や環境問題に対する科学的アプローチを社会の動向と関連付けて説明することができる。	広義な観点における環境改善や環境問題に対する科学的アプローチを社会の動向と関連付けて具体的に説明することができる。		広義な観点における環境改善や環境問題に対する科学的アプローチを社会の動向と関連付けて説明することができる。		広義な観点における環境改善や環境問題に対する科学的アプローチを社会の動向と関連付け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						
学習・教育到達度目標 ①						
教育方法等						
概要	5学年全学科横断科目として実施されます。 各学科教員及び外部講師（客員教授を含む）による先端的技術とその技術の環境や環境問題、環境改善との関わり講義で構成されます。					
授業の進め方・方法	複数教員によるオムニバス形式で進める。 15回のうちの数回は外部講師（客員教授等を含む）による授業である。 各回である程度内容が完結する。					
注意点	全学科横断科目の大人数聴講授業であり、原則としてオンライン講義で実施する。 この科目は再試験を原則実施しない。 連絡事項等はWebで行う。 内容の詳細は掲示等で告知する。 授業の順序は都合により変更することがある。 期末課題の提出を科目合格の必須条件とする。 連絡方法および、第4週の授業内容と到達目標を変更（2023年4月10日修正）					
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	環境科学から見た社会課題と技術開発及び環境配慮について①	企業における環境配慮や社会課題解決に向けた事業・取組を理解する		
		2週	環境科学から見た社会課題と技術開発及び環境配慮について②	企業における環境配慮や社会課題解決に向けた事業・取組を理解する		
		3週	動物実験環境の改善・代替に貢献する量子再生医工学研究の現状	量子再生医工学研究についての理解、及び本研究成果がどのように動物実験環境の改善、代替に貢献しているかを理解する		
		4週	スマート農業の今とこれから	スマート農業の今とこれからについて理解する		
		5週	省エネルギー技術の進化とエネルギー効率改善による環境効果	省エネルギー技術の基礎知識と環境との関わりや技術向上による環境改善との関連性を理解する		
		6週	Corrosion (Degradation of Materials) 腐食（材料の劣化）	To understand the basic mechanism of corrosion and different types of corrosion occurring in our daily life		
		7週	建築における省エネルギー技術	建築が環境に与える負荷を知り、負荷低減のために各分野の技術がどのように使用されているかを理解する		
		8週	大型建設工事における環境配慮提案	大型建設工事における環境配慮について、実例を用いて広く理解する		
	2ndQ	9週	音と人間のかかわり	音の性質と人間の聴覚の特性について理解するとともに、音が人間の生活環境に深く関わっていることを認識する		
		10週	入力から眺める制御対象とその環境について	制御対象とそれを取り巻く環境の扱い方について制御入力の視点から考える端緒を開く		
		11週	ライフサイクルアセスメントとエコマテリアル	地球温暖化の現状を理解し、ライフサイクルアセスメントとエコマテリアルの概念をベースにCO2排出削減について考える		
		12週	くらしと環境	日々のくらしの中で、背景にある環境負荷や様々な課題を意識してCool Choice するための視座について理解する		
		13週	パルスパワー技術が切り開くエネルギー利用の高度化と産業応用	パルスパワー技術と言うエネルギーの有効利用の考え方や技術を理解するとともに、実社会の課題とその結びつきについて理解を深める		

		14週	宇宙工学からの環境へのアプローチ	環境問題などに対する宇宙工学的アプローチを理解する
		15週	総括 ～環境科学と技術の社会実装～	産業界へのイノベーションに資する環境科学及びその関連技術について考察することができる
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100