長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境エネルギー工学
科目基礎情報					
科目番号	0017		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	専攻科専門共通科目		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	電子ファイル等の形式で適宜配布				
担当教員	平井 誠, 武樋 孝幸				
到達目標					
(科目コード: A0240, 英語名: Environmental and Energy Engineering) (本科目は第1、2学期に実施する) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。 この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。					
①主要な環境問題の種類・機構・現状・対策について理解する。40%(A2)、②次世代エネルギー、省エネ技術の概要を理解する。40%(D1)、 ③環境・エネルギー問題について関心を持ち、自ら調べる姿勢を身に付ける。20%(D4)					
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	主要な環境問題の種類・機構・現状・対策について理解する。	主要な環境問題の種類・機構・現状・対策について理解する。	主要な環境問題の種類・機構・現状・対策について概ね理解する。	左記に達していない	
評価項目2	次世代エネルギー、省エネ技術の概要を理解する。	次世代エネルギー、省エネ技術の概要を理解する。	次世代エネルギー、省エネ技術の概要を概ね理解する。	左記に達していない	
評価項目3	環境・エネルギー問題について関心を持ち、自ら調べる姿勢を身に付ける。	環境・エネルギー問題について関心を持ち、自ら調べる姿勢を身に付ける。	環境・エネルギー問題について関心を持ち、自ら調べる姿勢を概ね身に付ける。	左記に達していない	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	環境に配慮できる技術者となるための素養として、前半は代表的な環境・エネルギー問題について講義し、後半は、省エネ・次世代エネルギー技術について講義する。 前半8回は河田、後半7回は平井が担当するオムニバス方式である。 ○関連する科目: 伝熱工学 (M5年次履修)、エネルギー工学 (Ee5年次履修)、熱力学 (Ec4年次履修)、環境化学 (Mb5年次履修)、環境工学 (Ci5年次履修)				
授業の進め方・方法	この授業は学修単位科目のため、事前・事後学習として「週ごとの到達目標」欄に示す課題などを実施する。各回の授業の最初に、予習内容を範囲とした小テストを行う。適宜、質問受付と補足説明も行う。				
注意点	能動的な授業形態(反転授業、アクティブラーニング)をとるので自発的な取り組みが必要である。したがって自ら各種メディア等により環境・エネルギー問題に関わる情報を収集するなどして、環境問題に対する問題意識を持ちながら授業に臨んでほしい。				
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	授業概要説明 地球温暖化1: 地球温暖化のメカニズムと現状	地球温暖化のメカニズムと現状の概要を説明できる。地球温暖化のメカニズムと現状の概要に関する課題	
		2週	地球温暖化2: 地球温暖化の影響、対策	地球温暖化の影響、対策を説明できる。地球温暖化の影響、対策に関する課題	
		3週	オゾン層破壊のメカニズム、現状、対策	オゾン層破壊のメカニズム、現状、対策を説明できる。オゾン層破壊に関する課題	
		4週	大気汚染と酸性雨のメカニズム、現状、対策	大気汚染と酸性雨のメカニズム、現状、対策を説明できる。大気汚染と酸性雨に関する課題	
		5週	水環境問題: 水質の基準、水圏汚染の現状とその影響、水の浄化	水質の基準、水圏汚染の現状とその影響、水の浄化を説明できる。水環境問題に関する課題	
		6週	廃棄物問題: 廃棄物の分類、廃棄物の処理、廃棄物による環境汚染	廃棄物の分類、廃棄物の処理、廃棄物による環境汚染を説明できる。廃棄物問題に関する課題	
		7週	エネルギー問題: 世界のエネルギー情勢	世界のエネルギー情勢を説明できる。世界のエネルギー情勢に関する課題	
		8週	中間試験	試験時間: 80分	
	2ndQ	9週	次世代エネルギー、省エネ・クリーンエネルギー技術の概要	次世代エネルギー、省エネ・クリーンエネルギー技術の概要を説明できる。クリーンエネルギー技術に関する課題	
		10週	次世代エネルギーの現状	次世代エネルギーについて説明できる。次世代エネルギーの現状に関する課題	
		11週	次世代エネルギーに関する国内外の取組	次世代エネルギーの現状の取組について説明できる。次世代エネルギーに関する国内外の取組についての課題	
		12週	省エネルギー対策の技術と現状	省エネルギー対策の技術と現状について説明できる。省エネルギー対策の技術に関する課題	
		13週	省エネルギーに関する国内外の取組 省エネルギーのための技術、対策について説明できる	省エネルギーのための技術、対策について説明できる。省エネルギーに関する国内外の取組についての課題	
		14週	クリーンエネルギー(再生可能エネルギー)の利点と欠点1	再生可能エネルギーについて説明できる。再生可能エネルギーに関する課題	

		15週	クリーンエネルギー（再生可能エネルギー）の利点と欠点2	再生可能エネルギーについて説明できる。再生可能エネルギーに関する課題
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業	試験時間：80分

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
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	4 前1,前2

評価割合

	小テスト	中間試験	レポート	期末試験	合計
総合評価割合	20	30	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	20	30	20	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0