

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	寒地環境工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0037			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	環境システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	資料を配布する/井上宇市, 著「空気調和ハンドブック」丸善,角田哲也, 著「エンジニアのための熱力学」成山堂書店,平田賢著「省エネルギー論」オーム社,井田民男, 木本恭司, 山崎友紀 共著「熱エネルギー・環境保全の工学」コロナ社						
担当教員	菊田 和重						
到達目標							
1) 経済発展とエネルギー消費の関係を解説することができる。 2) 温室効果ガスと地球温暖化の基本的なメカニズムを解説できる。 3) コージェネレーション, ヒートポンプ, 燃料電池に関する技術の基本原理につ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	
評価項目1	達成目標の各項目にある説明または解説を正確に実施できる。			達成目標の各項目にある説明または解説を実施できる。		達成目標の各項目にある説明または解説を実施できない。	
評価項目2	達成目標の各項目にある技術原理および特色を正確に説明できる。			達成目標の各項目にある技術原理および特色を説明できる。		達成目標の各項目にある技術原理および特色を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目は企業で熱工学設計やエネルギーマネジメントを担当していた教員がその経験を活かし、経済成長に対するエネルギー・環境問題や新エネルギー機器に関して講義形式で授業を行なうほか、寒冷地におけるエネルギー・環境問題ならびに新エネルギー機器利用に関する調査を行い、その結果を議論することで理解を深めて行くものである。						
授業の進め方・方法	エネルギー・環境技術についての現状と課題, それらの将来動向について理解できるようにする。本授業では特に寒冷地でのエネルギー・環境技術について取り上げ, エネルギー・環境システムの技術原理の理解に重点をおく。						
注意点	授業では教員による講義のほか, インターネットや書籍, 論文を活用した演習, 個人やグループによる調査報告ならびに技術原理のディスカッションを実施する。本科の物理および化学の基礎知識を要する。 自学自習として課題に対する調査および結果のまとめを行う。						
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	1-1 エネルギー消費量と経済成長の関係		エネルギー消費の現状と環境問題の基本的な関係を説明できる。		
		2週	1-2 エネルギー消費量と経済成長の関係の調査		エネルギー消費の現状と環境問題の基本的な関係を説明できる。		
		3週	1-3 調査結果のディスカッション		エネルギー消費の現状と環境問題の基本的な関係を説明できる。		
		4週	1-4 地球温暖化の機構と対策		温室効果ガスと地球温暖化の基本的なメカニズムを解説できる。		
		5週	1-5 温室効果ガスに関する調査		温室効果ガスと地球温暖化の基本的なメカニズムを解説できる。		
		6週	1-6 調査結果のディスカッション		温室効果ガスと地球温暖化の基本的なメカニズムを解説できる。		
		7週	2-1 コージェネレーション技術と省エネルギー性		コージェネレーションに関する技術の基本原理について説明することができる。		
		8週	2-2 コージェネレーション技術の導入事例調査		コージェネレーションに関する技術の基本原理について説明することができる。		
	4thQ	9週	2-3 調査結果のディスカッション		コージェネレーションに関する技術の基本原理について説明することができる。		
		10週	2-4 寒冷地におけるヒートポンプ技術と導入事例		ヒートポンプに関する技術の基本原理について説明することができる。		
		11週	2-5 ヒートポンプに関する調査		ヒートポンプに関する技術の基本原理について説明することができる。		
		12週	2-6 調査結果のディスカッション		ヒートポンプに関する技術の基本原理について説明することができる。		
		13週	2-7 燃料電池の基本技術と課題		燃料電池に関する技術の基本原理について説明することができる。		
		14週	2-8 燃料電池技術に関する調査		燃料電池に関する技術の基本原理について説明することができる。		
		15週	2-9 調査結果のディスカッション		燃料電池に関する技術の基本原理について説明することができる。		
		16週	定期試験				
評価割合							
	試験	発表	レポート				合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	20	5	5	0	0	0	30
専門的能力	30	10	10	0	0	0	50

分野横断的能力	10	5	5	0	0	0	20
---------	----	---	---	---	---	---	----