

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	寒地環境工学特論
科目基礎情報					
科目番号	APAE1590		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。 本校学習教育目標 H-2 JABEE基準 1 (a) 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。 本校学習教育目標 H-1 JABEE基準 1 (c) 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則について説明することができる。本校学習教育目標 H-1 JABEE基準 1 (c)					
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。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
J A B E E基準 1 学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 J A B E E基準 1 学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用できる能力 J A B E E基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学, 技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 J A B E E基準 1 学習・教育到達目標 (g) 自主的, 継続的に学習できる能力 学習目標 I 人間性 学習目標 II 創造性 学習目標 III 国際性 専攻科の点検項目 D-4 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を応用し, 設計・システム系, 情報・論理系, 材料・バイオ系, 力学系, 社会技術系の工学的問題を解決できる 専攻科の点検項目 E-2 工学知識, 技術の修得を通して, 自主的・継続的に学習することができる 専攻科の点検項目 H-1 社会が要求する技術課題を広い視野でとらえ, システム, プロセス, 製品について, 与えられた条件下でより良い設計や解決方法の立案ができる 専攻科の点検項目 H-2 寒冷地でのエネルギー・環境技術の現状と課題および将来動向について概説できる					
教育方法等					
概要					
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。 JABEE基準1学習・教育到達目標(a),(c),(e),(g)				
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	(1) 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・経済問題の調査	(1) 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	(1) 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	(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。	
		5週	1-5 温室効果ガスに関する調査	(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。	
		6週	1-6 調査結果のディスカッション	(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。	
		7週	2-1 コージェネレーション技術と省エネルギー性	(3) コージェネレーションに関する技術の基本原則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	(3) コージェネレーションに関する技術の基本原則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	(3) コージェネレーションに関する技術の基本原則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	(4) ヒートポンプに関する技術の基本原則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	(4) ヒートポンプに関する技術の基本原則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	(4) ヒートポンプに関する技術の基本原則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	(5) 燃料電池に関する技術の基本原則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	(5) 燃料電池に関する技術の基本原則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	(5) 燃料電池に関する技術の基本原則について説明することができる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0