

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	エネルギー変換工学各論	
科目基礎情報							
科目番号		0045		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		電子情報システム工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：「資源の熱エネルギー変換と環境汚染」（工業調査会）参考書：「実験でわかるエネルギーと環境」（秀和システム）参考書：「一般気象学（第2版）」（東京大学出版会）参考書：「電気エネルギー基礎」（オーム社）					
担当教員		佐川 正人					
到達目標							
エネルギーと文明の発展について記述することができる。地球温暖化とエネルギーとの関係を区術することができる。新エネルギーについて記述することができる。							
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		中東戦争とエネルギーとの関係を記述できる。化石燃料を燃やした場合の各種カスの発生量を計算できる。核分裂によるエネルギー計算ができる。太陽光発電に必要な地域環境について記述することができる。再生可能エネルギーについて記述することができる。		石炭を燃やした場合のCO2発生量を計算できる。ウラン燃料と石炭とのエネルギー比較ができる。		石炭を燃やした場合のCO2発生量を計算できない。ウラン燃料と石炭とのエネルギー比較ができない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1							
教育方法等							
概要		現代は,そのエネルギーの中でも電気エネルギーが重要な役割を担っている.また,エネルギーの効率性・経済性・安定性の課題解決が不可欠であると共に環境面での課題も重要である.本授業は,電気の発電から消費までを環境面も総括してエネルギーに関する基礎と応用技術を学習する.新エネルギー発電技術について周辺知識も含め学習し最新動向に関する知識を習得する。同時に簡単な地域の環境について解析する能力を身につける。					
授業の進め方・方法		中間試験は実施する。プリントは再配布しない。遅刻は認めず欠席とする。マスコミで報道されるエネルギー関連・環境関連の動きについても授業に取り入れるので積極的に情報収集すること。新エネルギーとは地域環境に左右され、CO2削減目標とは地球規模での環境問題である。このため、地域環境・地球環境について半年間持続して関心を持てることが必須。学生の人数が3人以上では「輪読」形式を採用する場合がある。 合否判定：定期試験2回の合計点が120点以上であること。 最終判断：最終評価＝合否判定の点数（100点換算）					
注意点		『環境にやさしいエネルギー』というモノについて再考してみよう。なぜCO2を削減しなければならないのか。H2Oならばいいのか、などマスコミの言葉に踊らされることなく、科学者の視点からもう一度考えてみては？プリントの配布は一度のみ。中間試験は実施する。選択科目なので実力に応じて履修届を提出しましょう。若いときの時間を無駄にすることなく計画的に、特に遅刻をする学生は単位修得は不可能です。					
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	ガイダンスと今後の方針について	今後の方針について理解できる			
		2週	エネルギーと文明（1回）	日本と世界のエネルギー消費の歴史と現状が理解できる。			
		3週	エネルギー変換技術概要（1）	エネルギー変換技術概要が理解できる			
		4週	エネルギー変換技術概要（2）	エネルギー変換技術概要が理解できる			
		5週	化石燃料と原子力のエネルギー変換技術の概要（1）	化石燃料と原子力のエネルギー変換技術の概要が理解できる			
		6週	化石燃料と原子力のエネルギー変換技術の概要（2）	化石燃料と原子力のエネルギー変換技術の概要が理解できる			
		7週	太陽光発電	太陽光発電について理解できる。			
		8週	風力発電	風力発電について理解できる			
	2ndQ	9週	燃料電池	燃料電池について理解できる			
		10週	海洋エネルギー発電	海洋エネルギー発電について理解できる			
		11週	電気エネルギー利用（1）	電気エネルギー利用について理解できる			
		12週	電気エネルギー利用（2）	電気エネルギー利用について理解できる			
		13週	『京都議定書』から考えるエネルギー利用	『京都議定書』から考えるエネルギー利用について理解できる			
		14週	地球のエネルギー収支と『地球温暖化』	地球のエネルギー収支と『地球温暖化』について理解できる			
		15週	地域の温暖化現象	地域の温暖化現象について理解できる			
		16週	前期期末試験:実施する				
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								
	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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	