

長野工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	自然エネルギー
科目基礎情報						
科目番号	0024		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	電気電子工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：(社)化学工学会 SCE・Net「図解 新エネルギーのすべて」工業調査会参考書：清水幸丸他「再生型自然エネルギー利用技術」パワー社					
担当教員	大澤 幸造					
到達目標						
自然エネルギーを利用する目的について理解し,代表的な利用技術の原理と特徴につい説明できること。また,今後の技術動向について記述できること。これらの内容を満足することで,学習・教育目標 (D-2) の達成とする。						
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	自然エネルギー利用の必要性について理解の上,説明できる。		自然エネルギー利用の必要性について説明できる。		自然エネルギー利用の必要性について説明できない。	
評価項目2	各種エネルギーの変換原理について理解の上,説明できる。		各種エネルギーの変換原理について説明できる。		各種エネルギーの変換原理について説明できない。	
評価項目3	次世代のエネルギー利用技術について考察できる。		次世代のエネルギー利用技術について示すことができる。		次世代のエネルギー利用技術について示すことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
(D-2) 産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	エネルギーと地球環境に関する問題を基礎として,自然(再生可能)エネルギーを利用した従来の技術から最新技術まで理解し,今後の自然エネルギー利用の課題と動向につい各受講生が考察できることを目的とする。					
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし,適宜,レポート課題を課すので,期限に遅れず提出すること。					
注意点	(記入例) ＜成績評価＞試験(60%)およびレポート課題(40%)の合計100点満点で(D-2)を評価し,合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ~ 17:00,電気電子工学科棟3F 第9教員室。この時間にとらわれず必要に応じて来室可。 ＜先修科目・後修科目＞先修科目は電気機器,後修科目は電力工学,パワーエレクトロニクス,高電圧工学となる。 ＜備考＞総合科目であるため,常に工学全般や自然科学に関する多くの情報を入手して,自己の知識を押し広げようとする努力が必要となる。なお,本科目は学修単位科目であり,授業時間30時間に加えて,自学自習時間60時間が必要である。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	エネルギーと地球環境:地球温暖化のメカニズムと対策		地球温暖化などの地球規模での環境破壊の原因及び対策について説明できる。	
		2週	世界のエネルギー事情と自然エネルギー利用技術の導入		世界のエネルギー資源の現状と将来及び各国のエネルギー事情を理解し,今後の自然エネルギー利用の役割を考察できる。	
		3週	自然エネルギー資源(太陽光,風力,波力,地熱など)		自然エネルギー資源の種類と特徴について記述できる(CO2の抑制量を試算できる)。	
		4週	太陽エネルギー(太陽光発電の特徴)		太陽電池の種類と特徴,太陽光発電システムの構成について説明できる。	
		5週	太陽エネルギー(太陽光発電技術,太陽熱発電)		最新の太陽光発電技術について説明できる。太陽熱発電システムの原理,構成,その特徴について説明できる。	
		6週	風力エネルギー(風のエネルギー,風車の種類と特徴)		風のエネルギーの計算ができ,風車の種類と特徴について説明できる。	
		7週	風力エネルギー(風力発電技術)		最新の風力発電技術について説明できる。	
		8週	前期1週目から7週目までのまとめと確認		(演習)	
	2ndQ	9週	水力エネルギー		マイクロ水力を含む水力エネルギーについて,原理,発電方法,水車の種類と特徴などについて説明できる。	
		10週	地熱エネルギー		地熱の利用方法について記述できる。	
		11週	海洋エネルギー(波力,潮汐)		波力,潮汐力発電の原理と研究開発動向について説明できる。	
		12週	海洋エネルギー(潮流,海洋温度差発電)		潮流,海洋温度差発電の原理と研究開発動向について説明できる。	
		13週	バイオマスエネルギー(バイオマス原料,発電方式)		バイオマス原料の種類とエネルギー変換方法について説明できる。	
		14週	電気エネルギー貯蔵技術とスマートグリッド		各種発電方法と併用される代表的なエネルギー貯蔵技術とスマートグリッドについて説明できる。	
		15週	エネルギー利用新技術,前期9週目から15週目までのまとめと確認		新しいエネルギー発生技術や利用技術について理解し,その技術の重要性について指摘できる。(演習)	
		16週	前期試験			
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100