

熊本高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境工ネルギー 技術	
科目基礎情報							
科目番号	0014			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械知能システム工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	流体力学の基礎 (1) , 中林ら, コロナ社および配付資料						
担当教員	宮本 弘之,古嶋 薫						
到達目標							
1. 環境に配慮した新エネルギー技術の多様性について理解する。 2. 風力エネルギー利用形態および発電について説明できる。 3. 中小規模水力利用形態および発電について説明できる。 4. 空気の絶対湿度、相対湿度、露点温度を求めることができる。 5. 湿り空気線図から空気の物性値を求めることができる。 6. 様々な空気調和過程を説明できる。							
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	環境工ネルギー技術の多様性を十分に理解できる。			環境工ネルギー技術の多様性を概ね理解できる。		環境工ネルギー技術の多様性の理解が不足する。	
評価項目2	風力エネルギー利用形態および発電を十分に説明できる。			風力エネルギー利用形態および発電を概ね説明できる。		風力エネルギー利用形態および発電を説明できない。	
評価項目3	中小規模水力利用形態および発電を十分に説明できる。			中小規模水力利用形態および発電を概ね説明できる。		中小規模水力利用形態および発電を説明できない。	
評価項目4	空気の絶対湿度、相対湿度、露点温度を求めることができる。			空気の絶対湿度、相対湿度、露点温度を概ね求めることができる。		空気の絶対湿度、相対湿度、露点温度を求めることができない。	
評価項目5	湿り空気線図から空気の物性値を求めることができる。			湿り空気線図から空気の物性値を概ね求めることができる。		湿り空気線図から空気の物性値を求めることができない。	
評価項目6	空気調和過程について理解し、大気のような物性値を求めることができる。			空気調和過程について理解し、概ね大気のような物性値を求めることができる。		空気調和過程について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 3-3							
教育方法等							
概要	現在、地球環境問題に関連して、環境負荷の少ないエネルギー技術が開発・研究されている。本科目では、最初にこのような環境に配慮したエネルギーとして注目されている、風水力発電の動作原理を理解するための基礎理論を学ぶ。その後、人間の快適性の向上や、生産、管理、貯蔵といった物品を扱う場所の空気の温度や湿度の調整を目的とした現代社会において不可欠な技術である空気調和の基礎を学ぶ。						
授業の進め方・方法	前後半の2部構成とし、前半は風水力発電、後半は気体と蒸気の混合と空気調和をキーワードに講義を行なう。毎回講義とともにそれに関する演習問題を解いて理解を深める。また、関連する最新技術に関して解説を行う。						
注意点	電卓を忘れずに持参すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	新エネルギー利用の多様性と現況（ガイダンス）		新エネルギー利用の多様性と現況を理解できる。		
		2週	風力エネルギー利用形態と発電原理		風力エネルギーの利用形態および発電原理を理解する。		
		3週	風力エネルギー発電効率と現状		風力エネルギー発電効率を見積もり、発電の現状が理解できる。		
		4週	学生グループによる風力エネルギー利用調査		風力エネルギー利用調査をグループによる風力発電の現状等を調査して今後の可能性をより深く検討する。		
		5週	中小規模水力利用形態および発電原理		中小規模水力利用形態および発電原理を理解する。		
		6週	中小規模水力発電効率と現状		中小規模水力発電効率を見積り、水力発電のと現状を理解する。		
		7週	学生グループによる中小規模水力利用調査		グループによる中小規模水力利用の現状等を調査して今後の可能性についてより深く検討する。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	乾き空気と大気		乾き空気と大気の違いが理解でき、大気圧、蒸気圧、体積、質量を求めることができる。		
		10週	空気の絶対湿度、相対湿度、エンタルピー		空気の絶対湿度、相対湿度、エンタルピーを求めることができる。		
		11週	露点温度、断熱飽和温度、湿球温度		露点温度を求めることができる。断熱飽和温度、湿球温度から絶対湿度、相対湿度、エンタルピーを求めることができる。		
		12週	湿り空気線図		湿り空気線図から空気の物性値を求めることができる。		
		13週	加湿暖房、除湿冷房		加湿暖房、除湿冷房を理解し、その過程を説明ができる。		
		14週	空気の断熱混合		空気の断熱混合を理解し、その過程を説明できる。		
		15週	後期定期試験				
		16週	期末試験の返却と解説				
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

専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	水の等圧蒸発過程を説明できる。	4	
				飽和蒸気、湿り蒸気、過熱蒸気の状態量を計算できる。	4	
				蒸気の状態量を蒸気表および蒸気線図から読み取ることができる。	4	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			60	60		
専門的能力			40	40		
分野横断的能力			0	0		