

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	発電電工学	
科目基礎情報						
科目番号	0082		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: 2		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書:よくわかる発電電工学(電気書院) 箕田・橋口・松原・門脇・高田・田辺著					
担当教員	北村 登					
到達目標						
発電・変電に関する基礎理論を理解し、水力・火力および原子力発電などの発電方式や設備、変電所の設備を理解し、各種発電方式の得失と変電設備の役割を正しく理解している。						
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	水力発電,火力発電,原子力発電に関する応用的な問題が解ける。	水力発電,火力発電,原子力発電に関する基本的な問題が解ける。	水力発電,火力発電,原子力発電に関する問題が解けない。			
評価項目2	太陽光発電,風力発電などに関する応用的な問題が解ける。	太陽光発電,風力発電などに関する基本的な問題が解ける。	太陽光発電,風力発電などに関する問題が解けない。			
評価項目3	変電およびその設備に関する応用的な問題が解ける。	変電およびその設備に関する基本的な問題が解ける。	変電およびその設備に関する問題が解けない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代社会にとって電気エネルギーは欠くことのできないものであり、エネルギーに関する正確な知識と正しい判断力を身につけることは、社会人として必要不可欠である。発電電工学では、直面しているエネルギー問題を正しく理解するため、発電・変電の基本的な原理と設備等を学習する。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 					
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とする。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>後期中間、定期試験の2回の試験の平均点で評価する。</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>電気工学は十分に理解している必要がある。本教科は電気機器の学習が基礎となる教科である。</p> <p><自己学習>授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p> <p><備考>発電に利用されるエネルギーおよび各種発電方式の原理・設備と特徴についてよく理解すること。本教科は後に学習する高電圧工学、電気エネルギー応用の基礎となる教科である。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	エネルギー源、各種発電方式の比較	1. 発電に利用されるエネルギーを理解している。 2. 各種発電方式について理解している。		
		2週	水力発電の発電方式	3. 水力発電の仕組みを理解している。		
		3週	水力学	4. 水力発電所出力が計算できる。		
		4週	水力設備(ダム, 水路), 水車(種類)	5. 水力設備(ダム他), 水車について理解している。		
		5週	水車(特性, 付属設備), 揚水発電所	上記5		
		6週	火力発電の仕組み, 種類, 熱力学, 熱サイクル	6. 火力発電所の仕組みについて理解している。		
		7週	火力発電の燃料, ボイラおよび付属設備	7. ボイラおよび付属設備を理解している。		
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、諸量を求めることができる。		
	4thQ	9週	蒸気タービン, 環境対策, コンバインドサイクル	8. 蒸気タービン, コンバインドサイクルについて理解している。		
		10週	放射線と放射能, 原子力発電の仕組みと核反応	9. 原子力発電の仕組みと核反応を理解している。		
		11週	原子力発電の構成要素, 原子力発電の炉形式	10. 原子炉の種類を理解している。		
		12週	原子炉安全設計の考え方, 原子燃料の再処理	11. 原子力発電所の安全対策と燃料サイクルを理解している。		
		13週	太陽光発電, 風力発電, 燃料電池発電, その他	12. 太陽光発電, 風力発電などを理解している。		
		14週	変電の仕組み, 変圧器, 開閉設備, その他	13. 変電所の仕組みや設備を理解している。		
		15週	開閉設備, 調相設備, その他	上記13		
		16週				
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	電気・電子系分野	電力	水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	

				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	
評価割合						
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他
総合評価割合	100	0	0	0	0	0
配点	100	0	0	0	0	0
						合計
						100