

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	発電電工学
科目基礎情報					
科目番号	0093		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気工学分野		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 発電・変電 (電気学会・道上勉著) . ほか参考書 2冊は注意欄に記載.				
担当教員	佐藤 英樹				
到達目標					
水力発電のタービンの違い, 火力発電の燃料使用量, 原子力発電の方式, 新エネルギー発電に関し, それぞれ公式を用い解くことができる.					
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	複数のタービンを記述することができる. 燃料使用量を計算できる. 沸騰式と加圧式原子炉の違いを記述できる. コンバインド発電の特徴を記述できる.		石炭もしくは重油の使用量および, ウラン1gの発電電力量を計算できる.		石炭もしくは重油の使用量を計算できない.
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	電気の発電方法は, 水力, 火力, 原子力が主となっており, 近年は新エネルギーを用いた発電が目立っている. 本授業はこれらの各種発電方法および新エネルギーの利用に必要な知識・解析方法を学習して理解することを目標とする. 発電は環境に対して大きな負荷となっている場合が多いので, 環境問題についても学習する.				
授業の進め方・方法	講義を中心に実施する. 電気主任技術者試験の問題について解説する. 前関連科目: 電気法規・電気施設管理, 後関連科目: エネルギー変換工学 都合により, 授業実施順序が入れ替わる場合がある.				
注意点	教科書だけではカバー出来ない点については板書や配布プリントを用いて説明する. プリントは再配布しない. 新エネルギー (主に自然エネルギー) は自然環境に大きく左右されるので (気候学的) 自然環境にも随時ふれる. 参考書(1)「電力の15年間」(電気書院). 参考書(2)「発電電工学総論 (電気学会大学講座)」(電気学会) 合否判定: 2回の定期試験の結果の平均が60点以上であること. 最終評価: 定期試験の点数で評価する. 再試験の評価方法: 再試験の点数が60点以上をもって「可」とする.				
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 checked="" 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	ガイダンス	ガイダンス 授業の概要説明	
		2週	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (1)	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (1)を理解できる.	
		3週	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (2)	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (2)を理解できる.	
		4週	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (3)	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (3)を理解できる.	
		5週	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (4)	水力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (4)を理解できる.	
		6週	火力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (1)	火力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (1)を理解できる.	
		7週	火力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (2)	火力発電の方式, 水力学, 主要設備概要と保守 (2)を理解できる.	
		8週	中間試験	(中間試験)	
	4thQ	9週	熱力学・熱サイクル (1)	熱力学・熱サイクルを理解できる.	
		10週	熱力学・熱サイクル (2)	熱サイクルと発電効率について理解できる.	
		11週	原子力発電の原理および主要設備 (1)	原子力発電の原理および主要設備 (1)を理解できる.	
		12週	原子力発電の原理および主要設備 (2)	原子力発電の原理および主要設備 (2)を理解できる.	
		13週	原子力発電の原理および主要設備 (3)	原子力発電の原理および主要設備 (3)を理解できる.	
		14週	新・再生可能エネルギー (1)	最近のエネルギーの動向と新・再生可能エネルギーについて理解できる.	
		15週	新・再生可能エネルギー (2)	新エネルギーおよび再生可能エネルギー (太陽光, 風力等) の原理と環境等の問題点を理解できる.	
		16週	期末試験	(期末試験)	
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	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
				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	後2,後3,後4,後5
				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	後6,後7,後8
				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	後10,後11,後12
				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	後13,後14
				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	後15,後16

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