

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電力系統工学	
科目基礎情報							
科目番号	0074			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「よくわかる送配電工学」田辺茂（電気書院）						
担当教員	米田 知晃						
到達目標							
発電用資源と発電方式、水力発電、火力発電、原子力発電、新エネルギーの原理、特徴を理解する、送電線路に関して、線路定数と送電特性、故障計算と中性点接地方式・異常電圧、送電送電線路の保護、電力システムの経済運用などについて理解し、解説できるようにすること。							
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	電力需給とエネルギーミックスについて詳細に説明ができること			電力需給とエネルギーミックスについて概略を説明ができること		電力需給とエネルギーミックスについて説明ができない	
評価項目2	代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について詳細に説明することができる			代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について概略を説明することができる		代表的な発電方式として火力・水力・原子力発電について説明できない	
評価項目3	送電・変電・配電の特徴について詳細に説明することができる			送電・変電・配電の特徴について概略を説明することができる		送電・変電・配電の特徴について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3							
教育方法等							
概要	生産や消費活動などの社会活動に利用されている電気エネルギーに関する発生、輸送、消費のための技術を対象とする電力工学の基礎的事項を理解すること。						
授業の進め方・方法	配布資料を中心に授業を進め、電力工学の基本的な事項について説明する。さらに適宜レポートを課す。						
注意点	本科（準学士課程）：RB2（◎） 環境生産システム工学プログラム：JB3（◎）						
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	シラバスの説明、発変電工学の復習 【授業外学習】発変電工学に関する復習		シラバスの説明、発変電工学の基本的内容について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		2週	電気エネルギーと電力需給 【授業外学習】講義資料による予習、電気エネルギーと電力需給に関する課題		電気エネルギーと電力需給について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		3週	送電方式（直流、交流送電） 【授業外学習】講義資料による予習、送電方式（直流、交流送電）に関する課題		送電方式（直流、交流送電）について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		4週	電力損失と架空送電線路 【授業外学習】講義資料による予習、電力損失と架空送電線路に関する課題		電力損失と架空送電線路について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		5週	架空送電線路の電気的特性 【授業外学習】講義資料による予習、架空送電線路の電気的特性に関する課題		架空送電線路の電気的特性について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		6週	地中送電線路 【授業外学習】講義資料による予習、地中送電線路に関する課題		地中送電線路について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		7週	電力方程式と電力円線図 【授業外学習】講義資料による予習、電力方程式と電力円線図に関する課題		電力方程式と電力円線図について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	調相と単位法 【授業外学習】講義資料による予習、調相と単位法に関する課題		試験の返却と解説、調相と単位法について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		10週	電力系統の安定度 【授業外学習】講義資料による予習、電力ベクトル軌跡に関する課題		電力ベクトル軌跡について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		11週	故障計算と接地方式 【授業外学習】講義資料による予習、故障計算と接地方式に関する課題		故障計算と接地方式について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		12週	過電圧と絶縁協調 【授業外学習】講義資料による予習、過電圧と絶縁協調に関する課題		過電圧と絶縁協調について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		13週	電力系統の保護と運用 【授業外学習】講義資料による予習、電力系統の保護と運用に関する課題		電力系統の保護と運用について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		
		14週	直流送電と配電系統 【授業外学習】講義資料による予習、直流送電と配電系統に関する課題		直流送電と配電系統について、理解・説明できる。また、問題を計算できる。		

		15週	配電系統の電氣的特性 【授業外学習】講義資料による予習、配電系統の電氣的特性に関する課題		配電系統の電氣的特性について、理解・説明できる。 また、問題を計算できる。	
		16週	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	前2
				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	前3
				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	前2
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	前15
				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	前1
				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	前1
				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	前1
				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	前1
				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	前2
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		50	50	100		
基礎的能力		30	30	60		
専門的能力		20	20	40		
分野横断的能力		0	0	0		