宇部工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	送配電工学
------------	------	-----------------	------	-------

科目基礎情報

科目番号	25010	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	電気工学科	対象学年	5
開設期	3rd-Q	週時間数	4
教科書/教材	「送電・配電 改訂版」 道上 勉 著 (電気学会)		
担当教員	吉田 雅史		

到達目標

本科目の目的は、電力システムの構成や運用及び電力の品質と環境問題との関わりを理解することである。本科目の到達目標は、次のようである。①電力システムの構成と構成要素を説明できる。 ②交流及び直流送配電方式を説明できる。 ③電力品質と電力システムの経済的運用を説明できる。 ④送電と環境問題との関わりを説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達なレベルの目安 (不可)
評価項目1	電圧階級による電力システムの構成を説明できる。	電力システムの構成と構成要素を説明できる。	電力システムの構成を説明できる。	電力システムの構成を説明できない。
評価項目2	単相と三相の電気方式を説明できる。	交流及び直流送配電方式を説明できる。	交流送配電方式を説明できる。	交流送配電方式を説明できない。
評価項目3	送電線路の等価回路から電圧と電流ベクトルの関係を説明できる。	送電線路の線路定数と等価回路を説明できる。	送電線路の等価回路を説明できる。	送電線路の等価回路を説明できない。
評価項目4	電力品質と電力システムの経済的運用及び環境問題との関わりを説明できる。	電力品質と電力システムの経済的運用を説明できる。	電力品質を説明できる。	電力品質を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育目標 (C)

教育方法等

概要	電力の送電及び配電技術に求められるものは、品質の良い電気を需要家に提供するために、発電所で発電した電気を確実、安定、経済的に伝送することである。本科目は、発生させた電気を需要地に送る、あるいは配る仕組みについて講義形式で授業を行う。評価は、レポートと演習 (前半期間の内容) 及び定期試験によって行う。
授業の進め方・方法	本科目は履修単位科目のため、授業は週2回の開講、全15回 (定期試験を除く) の実施であり、本シラバスに示したとおりの内容で進める。授業内容は次のようである。①電力システムの構成と構成要素、交流及び直流送配電方式を説明する。②電力品質と電力システムの経済的運用及び送電と環境問題との関わりを説明する。授業方法は、標準的な教科書を使用した必要事項の説明と例題による双方向型の方法とする。
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 本科目は、電気主任技術者資格取得 (認定) に必要な科目 (科目区分2) である。 評価のためにレポートを課す。 三相交流理論を理解しておくこと。

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
後期 3rdQ	1週	1週目: 授業の進め方と電力システムの構成と環境負荷低減 2週目: 電力の品質と電力システムの経済的運用	1週目: 授業のスケジュールと評価方法を説明できる。電力システムの構成と環境との関わりを説明できる。 2週目: 電力の品質と経済的運用を説明できる。
	2週	3週目: 交流および直流送配電方式 4週目: 電力システムの電気方式	3週目: 交流送配電と直流送配電を説明できる。 4週目: 単相と三相の電気方式を説明できる。
	3週	5週目: 送配電線路の線路定数と等価回路 6週目: 送電線路の電圧降下と送電容量	5週目: 送電線路の線路定数と等価回路を説明できる。 6週目: 送電線路の電圧降下と電力円線図を説明できる。
	4週	7週目: 送配電線路の安定度と電力損失、機械的特性 8週目: 演習 (前半期間の内容)	7週目: 送電システムの安定度と電力損失、電線などの機械的特性を説明できる。 8週目: 設問から重要な箇所を確認できる。
	5週	9週目: 架空送電線路と地中送電線路 10週目: 配電線路	9週目: 架空と地中送電線路を説明できる。 10週目: 配電線路の構成を説明できる。
	6週	11週目: 単位法とパーセント法 12週目: 送配電線路の短絡、地絡故障	11週目: 単位法とパーセント法を説明できる。 12週目: 地絡及び短絡故障を説明できる。
	7週	13週目: 対称座標法 14週目: 送配電線路の障害と保護、制御	13週目: 対称座標法を説明できる。 14週目: 送電線の障害と保護、制御を説明できる。
	8週	15週目: 定期試験返却と解答解説	15週目: 解答解説から重要な箇所を確認できる。

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	
				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				
	定期試験	演習	レポート	合計
総合評価割合	30	30	40	100
識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	25	25	10	60
思考・推論・創造性【適用、分析レベル】	5	5	30	40
汎用的技能	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0