

科目名	送配電テクノロジー							年度	2025
英語科目名	Transmission Supply of Electric Power Technology							学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 2年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義
担当教員	菅原 宏之			教員の 実務経験		有	実務経験の 職種		電気主任技術者
【科目の目的】									
電力の安定的な輸送のための送電、配電の構成や技術、自然災害や電気事故対策などの技術を習得する。日々利用している電気エネルギーを送る送配電線路の仕組みや送配電方式を学び、電気の安定供給技術を習得し、実習科目において、これら送配電技術の取扱いができるようになることを目的とする。									
【科目の概要】									
電気が送られる送電や配電などについて学ぶ。									
【到達目標】									
A. 送電線路、配電線路の構成、支持物、電線、付帯設備などを理解している B. 送電線路の雷、風、雪などの自然災害対策を理解している C. 送電線路の電圧降下の計算と電力円線図の意味を理解している D. 送配電線路の短絡、地絡事故の計算ができる E. 各種配電方式、電圧降下等の理論、計算を理解している									
【授業の注意点】									
この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業時間の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック 評価	レベル5	レベル4	レベル3	レベル2	レベル1				
	優れている	よい	ふつう	あと少し	要努力				
到達目標 A	送電線路、配電線路の構成、支持物、電線、付帯設備など十分理解している	送電線路、配電線路の構成、支持物、電線、付帯設備などを理解している	送電線路、配電線路の概要を理解している	送電線路、配電線路の概要の理解が十分ではない	送電線路、配電線路の概要について分からない				
到達目標 B	送電線路の雷、風、雪などの自然災害対策を十分理解している	送電線路の雷、風、雪などの自然災害対策を理解している	送電線路の自然災害対策の概要を理解している	送電線路の自然災害対策の理解が不足している	送電線路の自然災害対策が分からない				
到達目標 C	送電線路の電圧降下と電力円線図の理論、計算が十分理解している	送電線路の電圧降下の計算と電力円線図の意味を理解している	送電線路の電圧降下の簡単な計算ができる	送電線路の電圧降下の計算ができない	送電線路の電圧降下が分からない				
到達目標 D	送配電線路の短絡、地絡事故の計算が十分できる	送配電線路の短絡、地絡事故の計算ができる	送配電線路の短絡、地絡事故の簡単な計算ができる	送配電線路の短絡、地絡事故の計算ができない	送配電線路の短絡、地絡事故について分からない				
到達目標 E	各種配電方式、電圧降下等の理論、計算を十分理解している	各種配電方式、電圧降下等の理論、計算を理解している	各種配電方式、電圧降下等を理解している	各種配電方式、電圧降下の計算の理解が不足している	各種配電方式が分からない				
【教科書】									

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

試験：90%試験を総合的に評価する。平常点：10%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		送配電テクノロジー			年度	2025
英語表記		Transmission Supply of Electric Power Technology			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	電力系統と送配電線路	電力の発生から需要までの電力系統の概要を理解する	1 電力系統	我国の電力系統を理解している	3	
			2 送電線、配電線	送電線と配電線の電圧、周波数がわかる		
			3 送電線、配電線	架空送電線と地中送電線の概要がわかる		
2	架空送電線路	架空送電線の支持物、電線路について学ぶ	1 架空送電線	鉄塔などの支持物や碍子を理解している	3	
			2 架空送電線	架空送電線に使用される電線を理解している		
			3 架空送電線	コロナ放電、他導体方式を理解している		
3	架空送電線路	架空送電線の自然災害対策について学ぶ	1 架空送電線	架空送電線の雷対策を理解している	3	
			2 架空送電線	架空送電線の風対策を理解している		
			3 架空送電線	架空送電線の雪害、塩害対策を理解している		
4	架空送電線路	架空送電線のたるみについて学ぶ	1 架空送電線	風圧荷重について理解している	3	
			2 架空送電線	架空送電線のたるみと実長を理解している		
			3 演習	架空送電線の計算演習を理解している		
5	地中送電線路	地中送電線路について学ぶ	1 地中送電線	地中送電線路について理解する	3	
			2 地中送電線	0Fケーブル、CVケーブルを理解している		
			3 地中送電線	ケーブルの損失、充電電流を理解している		
6	線路定数	送電線路のインピーダンスについて学ぶ	1 抵抗	電線の電気抵抗、表皮効果を理解している	3	
			2 インダクタンス	作用インダクタンスを理解している		
			3 静電容量	線間、対地間静電容量を理解している		
7	電圧降下	送電線路の電圧降下の計算方法を学ぶ	1 電圧降下	線路インピーダンスと電圧降下がわかる	3	
			2 電圧降下	電圧ベクトル図について理解している		
			3 電圧降下	送電線路の電圧降下について理解している		
8	電圧降下	送電線路の電圧降下の計算方法を学ぶ	1 電圧降下	電圧降下の計算ができる	3	
			2 送電損失	送電線路の損失について理解している		
			3 演習	電圧降下、損失の計算演習ができる		
9	電力円線図	電力円線図について学ぶ	1 電力円線図	電力円線図を表す式の導出を理解している	3	
			2 電力円線図	電力円線図と定電圧送電を理解している		
			3 電力円線図	電力円線図と調相容量を理解している		
10	故障計算	故障計算について学ぶ	1 故障計算とは	短絡と地絡事故について理解している	3	
			2 短絡計算	パーセントインピーダンス法を理解している		
			3 短絡計算	短絡電流、短絡容量計算を理解している		
11	故障計算	故障計算について学ぶ	1 地絡計算	地絡電流について理解している	3	
			2 地絡計算	テブナンの定理について理解している		
			3 演習	短絡と地絡の計算演習ができる		
12	中性点接地方式	中性点接地方式について学ぶ	1 中性点接地方式	中性点を接地する目的を理解している	3	
			2 中性点接地方式	直接接地方式、抵抗接地方式を理解している		
			3 中性点接地方式	リアクトル接地方式、非接地方式がわかる		

13	変電所	配電用変電所	1 開閉装置	遮断器、保護継電器を理解している	3
		について学ぶ	2 変圧器	配電用変圧器について理解している	
			3 その他の機器	調相設備、保護装置について理解している	
14	配電線路	低圧配電線路	1 配電方式	配電方式について理解している	3
		について学ぶ	2 配電方式	ループ配電方式について理解している	
			3 配電方式	スポットネットワーク配電方式がわかる	
15	配電線路	低圧配電線路	1 低圧配電方式	ループ配電、低圧バンキング方式がわかる	3
			2 単相配電方式	単相線路の電圧降下、電力損失が計算できる	
			3 単相 3 線式	中性点欠相事故、バランサを理解している	
評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他					
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった					
備考 等					