

科目名	電力工学概論 General Electric Power System			担当教員	寺橋 由展			
学年	5年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	13T05_30470	単位区別	履修	
学習目標	この講義では変圧器、発電機、電動機、電力系統、電熱など高電圧、大電流を扱う機器についての基礎的事項を、また電気技術者として必要な幅広い知識を習得させることを目標とする。なお講義内容は、電気主任技術者になるために役立つよう配慮している。							
進め方	発電設備、送変電設備、配電設備ならびにこれらの全体としての電力系統に関する基礎的な事項について学ぶ。電力工学の要素としての水力、火力、原子力発電および変圧器の原理と構造、特性など、さらに風力・太陽光などの新エネルギーの動向や環境問題などについて最近のトピックスをまじえて講義する。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1. エネルギー資源と電力(2) 2. 電力の供給システム(2) 3. 電力技術と環境問題(2) 4. 火力発電のしくみ(2) 5. 火力発電のしくみ(2) 6. 火力発電のしくみ(2) 7. 火力発電のしくみ(2) 8. 新エネルギー発電 (太陽光・風力発電・地熱発電) のしくみ(2) ----- [前期中間試験](1)			世界と日本のエネルギー事情、日本の電気事業の概要、電気事業における環境問題を理解する。 D2:1-3 火力発電の分類、設備の構成、燃料の種類を理解する。 D2:1-3 新エネルギー発電のしくみを理解する。 D2:1-3				
	9. 試験解答・解説、水力発電のしくみ(2) 10. 力発電のしくみ(2) 11. 水力発電のしくみ(2) 12. 原子力発電のしくみ(2) 13. 原子力発電のしくみ(2) 14. 送電システム 15. 送電システム 前期末試験			水力発電所・発電用ダムの分類、水車の種類・特性、設備構成など水力発電のしくみを理解する。 D2:1-3 原子力発電の種類、設備の構成、原子燃料サイクルを理解する。 D2:1-3 電力系統の現象を学習し、送電システムの概要について理解を深める。 D2:1-3				
	16. 試験解答・解説、架空送電線路(2) 17. 架空送電線路(2) 18. 変電所の役割と構成、変圧器のしくみ(2) 19. 変電所主要設備 (開閉設備) の概要(2) 20. 変電所主要設備の概要、短絡電流計算(2) 21. 変電設備の保護継電装置、保守の内容 (2) 22. 直流送電のしくみ(2) 23. 直流送電のしくみ(2) ----- [後期中間試験](1)			電力系統の基本構成、送電方式、送電線路 (架空・地中) の設備構成・諸特性を理解する。 D2:1-3 変電所の機能と構成、変圧器のしくみ・構造、主要設備の種類、役割を理解する。 D2:1-3 直流変換の動作原理、直流送電の特徴、設備構成、交直変換設備を理解する。 D2:1-3				
	24. 試験解答・解説、電力系統の保護リレーシステム(2) 25. 電力系統の保護リレーシステム(2) 26. 電力系統の安定性と故障計算(2) 27. 電力系統の運用と電圧無効電力制御(2) 28. 電力系統の需給運用と制御、広域運用(2) 29. 配電線路のしくみと構成(2) 後期末試験			保護リレーの役割・動作原理、故障計算方法、系統安全度の概念、電力系統の運用・運転方法ならびに電力の自由化制度の概念を理解する。 D2:1-3 配電システムを理解する。 D2:1-3				
	30. 試験問題の解答・解説、講義総まとめ(2)							
	評価方法	定期試験 80%、練習問題の提出点を 20% の比率で総合評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	特になし						
	教材	教科書：福田・相原・大島 共著「絵ときでわかる電気エネルギー」オーム社 別途、パワーポイントで説明 (プリント配布)						
備考	特になし							