電子工学科　　平成２２年度

科目名	電力工学概論 General Electric Power System			担当教員	弓立　辰雄		
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	10E05_31220	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.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
	8.試験解答・解説，水力発電のしくみ(2) 9.水力発電のしくみ(2) 10.原子力発電のしくみ(2) 11.原子力発電のしくみ(2) 12.電力系統と送電方式(2) 13.伊方発電所，風力発電所見学会(2) 14.本川発電所，坂出発電所見学会(2) 15.架空送電線路の諸特性(2) 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 実際の原子力・水力・火力・風力発電所見学により，設備の規模・役割・運用面などを学習し，理解を深める。 D2:1-3
	16.試験解答・解説，架空送電線路・地中送電線路の構成(2) 17.過電圧と絶縁(2) 18.変電所の機能と構成，変圧器のしくみ(2) 19.変電所主要設備の概要(2) 20.変電所主要設備の概要(2) 21.直流送電のしくみ(2) 22.直流送電のしくみ(2) 23.電力系統の保護リレーシステム(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. 阿南変換所，橘湾石炭火力発電所見学会(2) 26. 讃岐変電所，香川系統制御所見学会(2) 27. 電力系統の安定性と故障計算(2) 28. 電力系統の運用と電圧無効電力制御(2) 29. 電力系統の需給運用と制御，広域運用(2) 30 配電線路のしくみと構成(2) 後期末試験 31 試験問題の解答	実際の設備見学により規模・役割や電力系統の運用・運転方法などを学習し，理解を深める。 D2:1-3 保護ﾘﾚｰの役割・動作原理，故障計算方法，系統安定度の概念，電力系統の運用・制御方法ならびに電力の自由化制度の概要を理解する。 D2:1-3 配電システムを理解する。 D2:1-3

評価方法	定期試験７０％，レポートを３０％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 パワーポイントおよびプリント配布
備考	特になし