

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年後期	1・2	2	選択
担当教員			
石田 隆弘			
添付ファイル			

講義概要	社会活動の高度化に伴い、「電気エネルギー」に対する需要はますます高まっている。 「電気エネルギー」は我々の生活にとって欠くことのできない存在であり、現代社会を支える基盤となるエネルギーである。 このように社会活動を支える電気エネルギーを効率良く需要家に供給するには、発電・送電・変電・配電を高度に制御する必要がある。 本講義では、機器や設備などのハードおよび運用・制御などのソフト両面の理解を深め、電力エネルギーの将来展望について学ぶ。		
授業計画	1	電力エネルギー工学について 電力エネルギー工学の概要 (AL①②) 準備学習 ・シラバスをよく読み、講義内容について理解する 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	2	電力システムの構成 発電・送電・電力系統 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「発電・送電・電力系統」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	3	送電設備・機器 送電方式・地中送電線 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「送電方式・地中送電線」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	4	変電設備・機器 変電所・地下変電所 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「変電所・地下変電所」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	5	送電線路の電気特性 送電線路・架空送電線 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「送電線路・架空送電線」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	6	送電容量 線路定数・三相交流システム (AL①②) 準備学習 ・テキスト「線路定数・三相交流システム」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	7	有効電力と無効電力 フェーザ図・電力潮流計算 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「フェーザ図・電力潮流計算」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	8	電力システムの運用と制御 電力系統制御 (周波数制御・電圧制御) (AL①②) 準備学習 ・テキスト「定常安定度・過渡安定度」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	
	9	電力システムの安定性 定常安定度・過渡安定度 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「電力系統制御 (周波数制御・電圧制御)」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)	

	10 電力システムの故障計算 故障の形態・故障計算 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「故障の形態・故障計算」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥) 11 過電圧とその保護・協調 過電圧の種類・サージ現象・絶縁協調 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「過電圧の種類・サージ現象・絶縁協調」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥) 12 電力システムにおける開閉現象 電力用開閉装置・開閉サージ (AL①②) 準備学習 ・テキスト「電力用開閉装置・開閉サージ」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥) 13 配電システム 配電システム・配電機器 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「配電システム・配電機器」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥) 14 直流送電 直流送電と交流送電・交直変換 (AL①②) 準備学習 ・テキスト「直流送電と交流送電・交直変換」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥) 15 環境に優しい新しい電力システム 分散エネルギー・エコエネルギー (AL①②) 準備学習 ・テキスト「分散エネルギー・エコエネルギー」を説明できるようにする 課題 ・講義内容について理解を深めるためディスカッションを行う (AL⑤⑥)
授業形態	講義と討論 アクティブラーニング：①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:0回, ⑤:15回, ⑥:15回
達成目標	a) 電力システムの構成を理解できる b) 送電・配電について理解できる c) 電力システムの運用について理解できる d) 電力システムの保護方式について理解できる e) 新しい電力システムについて理解できる
評価方法・フィードバック	各自に課題とするレポートで総合評価する レポート報告時に口頭試問し、解説を加え結果をフィードバックする
評価基準	1) 「秀」(a～e)：レポートの内容が100～90点 2) 「優」(a～e)：レポートの内容が89～80点 3) 「良」(a～d)：レポートの内容が79～70点 4) 「可」(a～c)：レポートの内容が69～60点 5) 「不可」：レポートの内容が60点未満の場合
教科書・参考書	教科書：大久保仁著『電力システム工学』オーム社 参考書：永田武著『電力システム工学の基礎』コロナ社 大澤靖治編著『電力システム工学』オーム社
履修条件	なし
履修上の注意	なし
準備学習と課題の内容	①初回までにシラバスを読み、授業項目や目的を理解しておくこと ②2回目以降は各授業の終わりに準備学習の内容を指示する ③予習を含め毎回3時間以上授業外に復習をして次の授業に臨むこと
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:20%