

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電力流通工学	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（化学・バイオ工学コース）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	担当教員より適宜プリント等を配布する。						
担当教員	橋本 慎也						
到達目標							
①電力流通システムの内容について理解する。 ②電力システムの制御（周波数、電圧）、安定度維持について理解する。 ③電力システムの経済運用、電源計画、信頼度について理解する。 ④電力分野における新しい動向及び技術を学ぶ。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
電力システムの周波数・電圧制御 および安定度維持について	電力システムの周波数・電圧制御 および安定度維持について理解し、 応用できる。			電力システムの周波数・電圧制御 および安定度維持について理解し ている。		電力システムの周波数・電圧制御 および安定度維持について理解し ていない。	
電力システムの経済運用・電源計 画・信頼度について	電力システムの経済運用・電源計 画・信頼度について理解し、応用 できる。			電力システムの経済運用・電源計 画・信頼度について理解している 。		電力システムの経済運用・電源計 画・信頼度について理解していな い。	
電力分野における新しい動向・技 術について	電力分野における新しい動向・技 術について理解し、応用できる。			電力分野における新しい動向・技 術について理解している。		電力分野における新しい動向・技 術について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	電力流通システムの構築、電力の供給・輸送・配分などについて理解し、電力システムの制御・経済運用などを学ぶ。 さらに、再生可能エネルギーの導入、電力自由化、「スマートグリッド」などにおける新しい電力分野の動向について 理解し、技術動向について認識する。						
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、小テストやレポートを実施する。 定期試験の成績を70%、小テストやレポートの成績を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	電気回路、電子回路、電気工学基礎等の基礎知識が必要であるので、自習しておくことが望ましい。 自学自習の確認方法：小テストやレポートを定期的 to 実施し、確認する。						
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	概論	電力流通システムの概要、電力設備の概要			
		2週	電力の需給バランス	電力の需要と供給のバランス及び維持方策			
		3週	電力システムの制御（1）（周波数制御1）	周波数制御のメカニズム（局所的な周波数制御）			
		4週	電力システムの制御（1）（周波数制御2）	周波数制御のメカニズム（全域的な周波数制御）			
		5週	電力システムの制御（2）（電圧制御1）	電力ネットワーク、有効・無効電力と系統特性			
		6週	電力システムの制御（2）（電圧制御2）	無効電力を用いた電圧の制御			
		7週	電力システムの経済運用（1）	電力システムの経済運用、火力発電所の経済負荷配分			
		8週	電力システムの経済運用（2）	送電損失を考慮した経済負荷配分、他の経済運用、発電機の起動停止計画			
	4thQ	9週	電源開発計画	各種電源の特性、経済性から見た ベストミックス電源計画			
		10週	電力システムの信頼度（1）	電力システムのマクロ的な信頼度			
		11週	電力システムの信頼度（2）	オンライン信頼度、信頼度の向上対策			
		12週	電力システムの安定度	電力システムの安定性、安定度向上対策			
		13週	電力自由化と系統技術（1）	取引市場、需要予測と価格予測			
		14週	電力自由化と系統技術（2）	電力自由化の影響、分散型電源、電力品質と電力流通サービス			
		15週	将来展望	スマートグリッドなど最近の電力分野の課題や技術動向について			
		16週					
		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
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0