仙台高等専門学校	開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電力工学

科目基礎情報

科目番号	0096	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気システム工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：電力工学　　著者：江間　敏、甲斐隆章、共著　　発行所：コロナ社		
担当教員	山田 洋,松田 勝弘		

到達目標

・電気エネルギー輸送システムの構成要素それぞれの働きとかかわりについて理解することができる。
・高度な社会・産業活動に要求される品質の高い電力とは何かを学び、品質維持を理解する。
・さまざまなエネルギー源から発電する方法について説明でき、その産業・環境両面から理解する。
・高度な社会・産業活動と環境保全活動の相克について学び、電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関りについて理解できる。

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
評価項目1			
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代社会生活に不可欠な電気エネルギーに関して、電力の発生法である発変電工学、およびその輸送分配をテーマとする電力系統工学の基礎を学ぶ。 電気エネルギーの発生および輸送分配の原理と方法を理解し、説明、計算できるようになる。
授業の進め方・方法	1年から4年前期までに学んだ電磁気学や電気回路理論、電気機器等の知識の実践的学問として、本講義をとらえ履修してもらいたい。これらの科目を良く復習しておくこと。 授業を受ける前に、その日に行う内容を予習しておくことが望ましい。 また、授業後は例題や章末問題など積極的に解き、授業内容の理解を深めること。
注意点	教科書の問題は授業で説明しなくても自力で解けるように取り組むこと。 中間試験50%、期末試験50%の割合で評価し、60点以上を合格とする。 再試験は実施しないので、定期試験には真摯に臨むこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電力工学・電力システムの概要	電力工学・電力システムの概要を説明できること。
		2週	水力発電の概要及び設備	水力発電の概要及び設備を説明できること。
		3週	水力発電の流量と落差及び水車と調速機	水力発電の流量と落差及び水車と調速機を説明できること。
		4週	火力発電のしくみ、熱サイクル、熱力学の基礎	火力発電のしくみ、熱サイクル、熱力学の基礎を説明できること。
		5週	火力発電の熱の機械エネルギーへの変換	火力発電の熱の機械エネルギーへの変換を説明できること。
		6週	原子力発電の原理及び原子炉の構成要素	原子力発電の原理及び原子炉の構成要素を説明できること。
		7週	原子力発電の種類及び安全設計	原子力発電の種類及び安全設計を説明できること。
		8週	新エネルギー発電＋中間試験	新エネルギー発電を説明できること。
	2ndQ	9週	電力システムの基礎	電力システムの基礎を説明できること。
		10週	送配電の概要及び架空送電線路	送配電の概要及び架空送電線路を説明できること。
		11週	架空送電線路の線路定数I	架空送電線路の抵抗及びインダクタンスを説明できること。
		12週	架空送電線路の線路定数II	複数導体回線によるインダクタンス、作用インダクタンスと零相インダクタンス、静電容量、漏れコンダクタンスが説明できること。
		13週	送電線路の等価回路及び電力円線図と安定度	送電線路の等価回路及び電力円線図と安定度を説明できること。
		14週	故障計算と中性点接地方式	故障計算と中性点接地方式を説明できること。
		15週	配電方式	配電方式を説明できること。
		16週	総復習	授業で習った内容を理解できること。

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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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