豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電力システム工学

科目基礎情報

科目番号	75206	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: 1
開設学科	電気・電子システム工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	特に指定しない／必要に応じて、印刷物を配布する		
担当教員	光本 真一		

到達目標

(ア)電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について簡単に説明できる(d)
(イ)水力発電の出力計算、ダム・水車の種類を理解できる。(d)
(ウ)火力発電所の仕組みと各熱サイクルの原理を理解し、熱効率の計算ができる。(d)
(エ)原子力発電の仕組みと原子炉の構成要素を理解する。自然エネルギー発電について簡単に説明できる。(d)
(オ)電力システムの基本構成や経済的運用を理解し、電力品質、高調波障害、直流、交流送電方式を簡単に説明できる。(d)
(カ)線路定数・等価回路を理解し、電圧降下が計算できる。(d)
(キ)分布定数回路の基本的な計算ができる。(d)
(ク)基本的な故障計算ができる。(d)

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(可)	最低限の到達レベルの目安(不可)
	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について簡単に説明できる(d)。	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について理解できる(d)。	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について理解できない(d)。
	水力発電の出力計算、ダム・水車の種類を説明できる。(d)	水力発電の出力計算、ダム・水車の種類を理解できる。(d)	水力発電の出力計算、ダム・水車の種類を理解できない。(d)
	火力発電所の仕組みと各熱サイクルの原理を理解し、熱効率の計算ができる。(d)	火力発電所の仕組みと各熱サイクルの原理を理解し、熱効率の計算方法を理解できる。(d)	火力発電所の仕組みと各熱サイクルの原理を理解し、熱効率の計算方法を理解できない。(d)

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電力システムは、河川の水、化石燃料､ウランなどが持つエネルギーを電気エネルギーに変換し､需要者まで送り届ける機構であり､発電設備と流通設備(送電線・変電設備・配電設備)から構成される。本講では､電力システムの構成要素である発電設備と流通設備について､その原理や構造および設計に関する基礎知識を学習する。_x000D_また､世界および日本のエネルギ-情勢､各種新エネルギーの現状と課題についても学習する。
授業の進め方・方法	
注意点	授業後に必ず復習し，学習内容の理解を深めること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について	電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題について理解できる。
		2週	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造を理化できる。
		3週	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造を理化できる。
		4週	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造	水力発電の各種発電方式、ダム・水路設備の構造を理化できる。
		5週	各種水車の構造と特性、発電所の運用	各種水車の構造と特性、発電所の運用を理解できる。
		6週	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算が理解できる。
		7週	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算が理解できる。
		8週	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算が理解できる。
	4thQ	9週	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算	火力発電の仕組み、各種熱サイクルの理論と効率計算が理解できる。
		10週	原子力発電の原理と原子炉の構成要素、自然エネルギー発電の説明	原子力発電の原理と原子炉の構成要素、自然エネルギー発電について理解できる。
		11週	電力系統の計画と運用、送配電線路の電気的特性（線路定数、電圧降下）	電力系統の計画と運用、送配電線路の電気的特性（線路定数、電圧降下）について理解できる。
		12週	長距離送配電線路の等価回路	長距離送配電線路の等価回路について理解できる。
		13週	長距離送配電線路（分布定数回路）の基本的な電気特性	長距離送配電線路（分布定数回路）の基本的な電気特性について理解できる。
		14週	故障計算	故障計算の方法について理解できる。
		15週	故障計算	故障計算の方法について理解できる。
		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

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
専門的能力	80	20	100