

Syllabus Id	Syl-132-049(江間教員)		
Subject Id	Sub-132-203800		
更新履歴	2013.3.27 新規		
授業科目名	電力工学	Electric Power Engineering	
担当教員名	江間 敏	EMA Satoshi	
対象クラス	電気電子工学科 5 年生		
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
必修 / 選択	必修, 主要科目		
開講時期	通年		
授業区分	基礎・専門工学系		
授業形態	講義		
実施場所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)		
授業の概要 (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
<p>今日の社会は電力を基幹エネルギーとして成り立っている。電力工学はきわめて広い範囲にかかわり、社会との関連の強い重要な科目である。ここでは発電工学 (前半) と送配電工学 (後半) を主体に講義する。従来この両者は 2 単位ずつ計 4 単位であったが集中講義の新エネルギー工学と重複する部分を省き、本質に関する事項を精選して 2 単位で習得できる内容とする。</p>			
準備学習 (この授業を受講するときに前提となる知識)			
電気電子機器 (特に同期機の理解), パワーエレクトロニクス (特にインバータ・コンバータの理解), 回路理論 (特に交流回路の理解)			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
	◎	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
B. 数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身につける。			
学習・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。 		
授業目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本のエネルギー事情と発電所から消費地までの電気の流れを理解し、説明できる。 2. 火力発電のしくみ、熱力学の法則、ランキンサイクルを理解し、図を用いて説明できる。 3. 水力発電のしくみと水力設備を理解し、説明できる。 4. 送電方式、架空送電線路の構成を理解し、図に書いて説明できる。 5. 送電線路の等価回路、中性点接地方式を理解し、説明できる 			
授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	前期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標, 授業概要・目標, スケジュール, 評価方法と基準, 等の説明, 電力工学の説明	
第 2 回	電力工学とは	発電工学と送配電工学	
第 3 回	火力発電のしくみ 1	火力発電のしくみと構成	
第 4 回	火力発電のしくみ 2	火力発電の熱サイクルと熱力学の法則	
第 5 回	水蒸気の一般特性	温度と圧力, 熱量と比熱, 内部エネルギー	
第 6 回	水蒸気の特徴	等温変化と断熱変化	
第 7 回	熱サイクル 1	カルノーサイクルとランキンサイクル	

第8回	中間試験	到達度の把握	×
第9回	熱サイクル2	再生, 再熱, コンバインドサイクル発電	
第10回	火力設備1	ボイラと蒸気タービン	
第11回	火力設備2	環境対策設備	
第12回	水力発電1	水力発電の概要と理論水力	
第13回	水力発電2	水力発電の設備	
第14回	水力発電3	水車と调速機	
第15回	前期期末試験	到達度の把握	×
第16回	後期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標, 授業概要・目標, スケジュール, 評価方法と基準, 等の説明, 送配電工学の説明	
第17回	送配電工学	送電方式と周波数	
第18回	架空送電線路1	鉄塔とがいし	
第19回	架空送電線路2	送電鉄塔と電線のたるみ	
第20回	送電線と自然1	架空送電線路と雷	
第21回	送電線と自然2	架空送電線路と風, 雪, 塩じん害	
第22回	地中送電線路	地中送電線路と電力用ケーブル	
第23回	架空送電線路	架空送電線路の抵抗とインダクタンス, 静電容量	
第24回	中間試験	到達度の把握	×
第25回	送電線路1	送電線路の等価回路	
第26回	送電線路2	送電線路の電力円線図	
第27回	異常電圧	避雷器と誘導障害	
第28回	故障計算	故障計算と中性点接地方式	
第29回	変電所1	変電所の概要	
第30回	変電所2	変電所と保護継電器	
第31回	後期末試験	到達度の把握	×
第32回	到達度説明	到達度説明と確認, 授業アンケート	

課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

出典：教科書章末問題

提出期限：課題，時期に応じて指定する

提出場所：授業開始直後の教室

オフィスアワー：火，水，木曜日の午後3時以降の教員室

評価方法と基準

評価方法

1. 電力工学全般について，課題レポートを提出させ，更に代表者に発表させ，受講学生に発表内容に対する質疑応答を通じて学生自身の課題回答に対する自己評価をさせ，課題レポート，発表態度及び質疑応答への参画状況を成績の10%に反映させる。
2. 目標とした能力が身についたかどうかを4回の定期試験（到達度チェックを含む）の平均成績を70%および授業中の質疑応答を通じて，受講態度10%，欠席減点10%を加味して評価する。60点以上を合格とする。

評価基準

前期・後期試験等70%，課題レポート10%，授業態度(ノート検査等)10%，欠席減点10%

教科書等	電力工学, 江間・甲斐著, コロナ社, 価格3045円
先修科目	電気電子機器, 回路理論
関連サイトのURL	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
授業アンケートへの対応	試験の内容や量の適正に努める
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。