

科目名		電工学 (Electric Power Engineering)							
学年	専攻	単位数	必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第2学年	生産システム工学	2 単位	選択	講義	前期 100分/週	90 時間			
担当教員		【常勤】 濱田 俊之							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>電気エネルギーは今や社会の基盤技術で不可欠なものとなっている。その核心である電工学は従来の発電、送配電に加え燃料電池や超電導など関連工学分野を取り込んできている。講義では電気エネルギーの生成、活用に加え、これから実務で用いるであろう機器設計評価技術も含めた基礎と先端技術の概要の理解を深める</p> <p>1) 各種発電方式の基礎的事項を理解する 2) 次世代エネルギーへの取り組みと課題を理解する 3) 電力の質の確保の意味とその方法、経済的運用の手法などの概要を理解する</p>								
学習・教育目標	(D) ①	JABEE基準1(2)	(d)-(1)						
関連科目、教科書および補助教材									
関連科目	発電工学、送配電工学、高電圧工学、電気回路								
教科書	「電気エネルギー工学」 八坂保能編著 (森北出版)								
補助教材等	「電力技術入門」 石井彰三監修 (実教出版)								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合		90		10					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】		◎		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】		○							
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【主体性・自己管理能力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>発電から送配電、新エネルギーまで広範囲な分野のポイントを扱うので、必ず予習復習をすること。省エネルギー、高効率化など卒業後直面する課題の考え方もぜひ理解するようにしてほしい。</p>									

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	電気エネルギー	電力工学学習の狙いと、電気エネルギーの発生と利用について説明する	第1回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
2	水力発電	水力発電の特徴と生産技術について説明する	第2回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
3	火力発電	火力発電の特徴と主要機器の概要および生産技術について説明する	第3回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
4	原子力発電	原子核エネルギーと原子力発電の特徴とその制御について説明する	第4回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
5	自然エネルギー	主要自然エネルギーの特徴と原理、および現状の課題について説明する	第5回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
6	次世代発電方式	プラズマと核融合技術およびその応用について説明する	第6回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
7	エネルギー貯蔵	エネルギー貯蔵方法と技術について説明する	第7回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
8	変電技術	送電方式と伝送特性、安定性と電力の質について説明する	第8回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
9	送変電機器	送電線路および送変電機器の構成と機能について説明する	第9回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
10	電力系統の故障	電力系統の故障における影響度と計算方法について説明する	第10回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
11	予防保全	電力系統の計測制御、品質管理、予防保全について説明する	第11回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
12	配電	配電系統の構成と電気的特性について説明する	第12回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
13	高電圧機器	高電圧を中心に電気機器に関する電気絶縁、機器設計法について説明する	第13回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
14	エネルギーの効率的運用	分散型電源、コジェネレーション、スマートグリッド等について説明する	第14回で取り上げた内容の復習と次回の講義の内容の予習
15	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また授業アンケートを行う。	
総 学 習 時 間 数			90 時間
講 義			25 時間
自学自習			65 時間