

科名：生産電気システム技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	応用課程	発電電工学	必須	1期 2期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	電気設備					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気工事関連、発電・変電施設や工場・ビルなどの保守管理業務に携わるために必要な知識・技術。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
既存の発電方式である、水力発電、火力発電、原子力発電および新エネルギーを利用した分散型電源について原理・方法を理解し、学習する。 変電の仕組み、変電設備について理解し、学習する。	①	水力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	②	水力発電の設備について知っている。				
	③	火力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	④	火力発電の設備について知っている。				
	⑤	原子力発電の概要と仕組みについて知っている。				
	⑥	原子力発電の設備について知っている。				
	⑦	新しい発電のそれぞれの特徴について知っている。				
	⑧	変電の概要について知っている。				
	⑨	変電所の設備について知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	直流・交流の特徴や基本計算方法について復習しておくこと、理解度が深まります。
授業科目についての助言	発電所と変電所は送配電線路と並んで、電力システムの核となる設備です。水力発電所から火力、原子力へどのような変遷を経て発達していったのか、それぞれの特徴を理解するとともに学んでいってください。また、近年新たな発電方式の開発研究が進められています。これらは我々の生活に密着に関わってくる分野となりますので、興味をもって理解し、勉強していってください。
教科書及び参考書(例)	テキスト：発電・変電 改訂版 電気学会 参考書：
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">電気設備管理・電気法規</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">発電電工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">送配電工学</div> </div>

評価の割合(例)								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		80	10				10	100
	授業内容の理解度	70	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力	10						
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. 発電技術の概要 (1) 発電に利用されるエネルギー源 (2) 発電技術の発達	講義、質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認しておいて下さい。 発電技術の発達についても一度確認しておいて下さい。
2週	3. 水力発電 (1) 水力発電の発電方式と水力学 (2) 発電計画・発電計算	講義、質疑	水力発電の発電計算についても一度整理して確認しておいて下さい。
3週	(3) 水力設備 (4) 水車及び付属設備	講義、質疑	水力発電の設備についても一度整理して確認しておいて下さい。
4週	(5) 水車発電機と電気設備 (6) 揚水発電所 (7) 水力発電所の自動化と運転・保守	講義、質疑	揚水発電所についても一度整理して確認しておいて下さい。
5週	4. 火力発電 (1) 火力発電の仕組みと熱力学 (2) ボイラおよび付属設備	講義、質疑	火力発電の仕組みについても一度整理して確認しておいて下さい。
6週	(3) 蒸気タービンおよび付属設備 (4) タービン発電機と電気設備	講義、質疑	蒸気タービンと関連設備についても一度整理して確認しておいてください。
7週	(5) 発電計画・熱効率計算 (6) 火力発電所の環境対策、保安・保護装置 (7) 火力発電所の自動化と運転・保守	講義、質疑	火力発電所の概要についても一度整理して確認しておいてください。
8週	(8) コンバインドサイクル発電 (9) ガスタービン発電・内燃力発電 5. 小テスト	講義、質疑 試験	小テストの試験範囲は第1週から第8週目までの内容です。 小テストで不明な点は質問し、しっかりと内容を理解しておきましょう。
9週	6. 原子力発電 (1) 原子力発電の仕組みと核反応 (2) 原子力発電の構成要素と材料	講義、質疑	原子力発電の仕組みについても一度整理して確認しておいて下さい。
10週	(3) 原子力発電の炉形式とタービン発電機 (4) 原子燃料の再処理と原子燃料サイクル	講義、質疑	原子燃料の再処理とサイクルについても一度整理して確認しておいて下さい。
11週	(5) 安全、保守および保護設備 (6) 原子力発電所の試験と運転・保守	講義、質疑	原子力発電の概要についても一度整理して確認しておいて下さい。
12週	7. 新しい発電 (1) 新しい発電の概要と分散形電源 (2) 太陽発電 (3) 風力発電	講義、質疑	新しい発電の概要についても一度整理して確認しておいて下さい。
13週	(4) 地熱発電 (5) 燃料電池発電 (6) 石炭ガス化発電、冷熱発電	講義、質疑	新しい発電の種類・特徴についても一度整理して確認しておいて下さい。
14週	(7) 海洋発電 (8) MHD発電 (9) 電力貯蔵装置	講義、質疑	新しい発電の種類・特徴についても一度整理して確認しておいて下さい。
15週	8. 変電 (1) 変電の仕組み (2) 変圧器とその運用	講義、質疑	変電の仕組みについても一度整理して確認しておいて下さい。
16週	(3) 開閉設備と短絡容量軽減対策 (4) 母線、変成器、避雷装置 (5) 調相設備と電圧、力率改善計算	講義、質疑	各種変電設備についても一度整理して確認しておいて下さい。
17週	(6) 監視制御方式と保護継電方式 (7) 変電所の設計・試験と運転・保守 9. 小テスト	講義、質疑 試験	小テストの試験範囲は第9週から第17週目までの内容です。 小テストで不明な点は質問し、しっかりと内容を理解しておきましょう。
18週	10. 定期試験	試験	試験範囲は第1週から第17週までです。小テスト・テキストの内容を十分に理解し不明な点を質問などで明らかにし、試験に臨んで下さい。