

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	発変電工学
科目基礎情報					
科目番号	R03E515		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	(教科書)早苗勝重著 電験二種 徹底マスター 電力 オーム社 / (参考図書) 甲斐奎二・山口隆弘著 電験3種 これだけ電力 電気書院				
担当教員	江口 徹				
到達目標					
本校電気電子工学科は電気主任技術者第2種認定校であるため、電験3種、及び2種取得への足掛かりとなる「電力」科目の合格レベルの知識を習得する。(定期試験)					
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	電気主任技術者第2種「電力」科目の合格レベルの知識を身に付けている。		電気主任技術者第2種「電力」科目の合格レベルの知識を身に付けている。		電気主任技術者第2種「電力」科目の基礎レベルの知識を身に付けていない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標(B2) JABEE 2.1(1)①					
教育方法等					
概要	(実践的教育科目) この科目は企業で電力の発変電あるいは送配電技術の業務を担当している教員が、その経験を活かし、電力システムの構成、運用や各種発電方式の原理や主要設備や、環境問題との関わり等について講義形式で授業を行うものである。化石燃料などの一次エネルギーを効率よく、安全に、良質な電気を作る発電のしくみ、及びその電力を輸送する設備のしくみについて学ぶ。学んだ知識を定着させるため、発変電所など設備を見学する。また、電力システム改革、最新技術についても紹介する。 (科目情報) 教育プログラム 第2学年 ◎科目 実践的教育科目				
授業の進め方・方法	(事前学習) しっかり予習して、授業に望むこと。				
注意点	(履修上の注意) 電気主任技術者第2種認定校に関わる、電験3種、及び2種取得への足掛かりとなる「電力」科目の合格レベルの知識を習得する科目であることに留意して受講すること。 (自学上の注意) テキストの確認テスト、練習問題に取り組み知識の定着を図ること。				
評価					
(総合評価) 2回の定期試験により評価する。中間試験：50点満点で評価する。期末試験：50点満点で評価する。					
(単位修得の条件) 総合評価が60点以上を合格とする。					
(再試験について) 再試験は、総合評価が60点に満たない者に対して一度のみ実施し、60点以上で合格とする。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気エネルギー概要①	○電力供給システム ○電源構成 ○技術計算	
		2週	電気エネルギー概要② 変電①	○技術計算 ○変圧器原理 ○変圧器巻線	
		3週	変電②	○励磁突入電流 ○負荷時タップ切換装置 ○遮断器	
		4週	変電③	○調相設備 ○進行波、絶縁 ○耐塩	
		5週	送電①	○送電設備概要 ○電力系統と送電線路 ○誘導障害、コロナ障害	
		6週	送電②	○送電線の自然災害 ○送電方式 ○地中送電	
		7週	配電	○配電方式と配電系統構成 ○配電線路 ○配電の品質	
		8週	水力①	○水力発電所の種類 ○水車出力、ベルヌーイの定理 ○水車	
	2ndQ	9週	前期中間試験		

	10週	前期中間試験の解答と解説 水力②	○前期中間試験の解答と解説 ○比速度、キャピテーション ○揚水発電所
	11週	火力①	○熱力学、熱サイクル ○火力発電所設備概要 ○ボイラ
	12週	火力②	○タービン、復水器 ○火力発電所の制御 ○環境対策 ○熱のエネルギー
	13週	原子力	○原子力発電のしくみ ○軽水型原子炉 ○原子燃料サイクル ○火力用発電機
	14週	新エネルギー発電	○太陽光発電 ○風力発電 ○燃料電池、地熱発電
	15週	前期期末試験	
	16週	前期期末試験の解答と解説	

### 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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	前1
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	前1
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	前2,前3,前4
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	前8
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	前12
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	前13
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	前8
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	前14
		電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	前5		

### 評価割合

	試験	単元テスト	レポート	合計
総合評価割合	100	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	60
専門的能力	40	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0