

科目名	高圧電気技術 1								年度	2025
英語科目名									学期	前期
学科・学年	電子・電気科 電気工事コース 2年次	必／選	必	時間数	90	単位数	6	種別※	講義	
担当教員	内田寿彦			教員の実務経験		あり	実務経験の職種		電気工事	
【科目の目的】 水力発電、汽力発電、変電、送電、配電、高圧受電の流れで授業を進めていく。各授業ごとに教科書に基づいたサブ資料を配布する。毎回の授業の区切りでショートテストを実施し、各学生の理解を深める。学生が積極的に受講できるアクティブラーニングの手法を工夫して導入し、実践していく。										
【科目の概要】 水力発電から各需要家の高圧受電設備までの電力エネルギーの流れを学習することにより、高圧電気技術のより効果的な理解を深める。この高圧電気技術の内容を理解することにより、技術的な高度な理解と関係する国家資格を取得することにより、その総合力を備えたリーダーとしての基盤の基礎固めとする。そして、電気工事業界に貢献できる人材の育成を図ることを目的とする。										
【到達目標】 第一種電気工事士資格取得、2級電気工事施工技士の筆記試験合格、及び2級電気工事施工技士の実地試験合格の基礎とする。また第三種電気主任技術者の内容を理解する。										
【授業の注意点】 授業中の私語をしている学生には注意をする。遅刻する生徒や欠席の多い生徒には、出席が75%以下の場合は、単位が取れない旨を理解してもらう。一人の学生でも居眠りをしないような必要性和魅力ある授業になるように努める。また、理解が進まない学生には、資料を配布して理解をするように努める。										
評価基準＝ルーブリック										
ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力					
到達目標 A	各種計算問題の解法を良く理解し、説明することが出来る。	各種計算問題の解法を良く理解している。	各種計算問題の解法を理解している。	各種計算問題の解法の理解が不足している。	各種計算問題の解法を理解していない。					
到達目標 B	電気機器について、特徴、使用目的、構造などを良く理解し、説明することが出来る。	電気機器について、特徴、使用目的、構造などを良く理解している。	電気機器について、特徴、使用目的、構造などを理解している。	電気機器について、特徴、使用目的、構造などの理解が不足している。	電気機器について、特徴、使用目的、構造などを理解していない。					
到達目標 C	高圧受電設備で用いられる機器について良く理解し、説明することが出来る。	高圧受電設備で用いられる機器について良く理解している。	高圧受電設備で用いられる機器について理解している。	高圧受電設備で用いられる機器について理解が不足している。	高圧受電設備で用いられる機器について理解していない。					
到達目標 D	高圧配線、検査方法、発送電について良く理解し、説明することが出来る。	高圧配線、検査方法、発送電について良く理解している。	高圧配線、検査方法、発送電について理解している。	高圧配線、検査方法、発送電について理解が不足している。	高圧配線、検査方法、発送電について理解していない。					
到達目標 E	国家試験の問題を80%以上正答することが出来る。	国家試験の問題を70%以上正答することが出来る。	国家試験の問題を60%以上正答することが出来る。	国家試験の問題を50%以上正答することが出来る。	国家試験の問題を40%以上正答することが出来る。					

【教科書】 第一種電気工事士筆記試験 完全マスター								
【参考資料】								
【成績の評価方法・評価基準】 試験：80%試験を総合的に評価する。小テスト：10%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：10%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。								
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。								
科目名		高圧電気技術 1				年度	2025	
英語表記						学期	通年	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容		到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価	
1	ガイダンス	高圧電気技術とは何かを理解する	1	概要	科目の内容を理解する	3		
			2	高圧・特別高圧	高圧・特別高圧の利用状況を理解する			
			3	電気工作物	電気工作物の種類と内容を理解する			
2	直流	直流回路を理解する	1	抵抗直並列	抵抗直並列回路の計算方法を理解する	1		
			2	磁気・静電気	磁気・静電気の特徴を理解する			
			3	電力・電力量	直流の電力・電力量を理解する			
3	交流1	単相回路について理解する	1	基本	単相交流の特徴を理解する	1		
			2	直並列回路	直並列回路の各種計算方法を理解する			
			3	電力・電力量	単相交流の電力・電力量を理解する			
4	交流2	三相の回路について理解する	1	基本	三相交流の特徴を理解する	1		
			2	デルタ結線	デルタ結線の計算方法を理解する			
			3	スター結線	スター結線の計算方法を理解する			
5	交流3	三相の応用回路について理解する	1	スターデルタ変換	スターデルタ変換の計算方法を理解する	1		
			2	過渡現象	過渡現象の特徴を理解する			
			3	V結線	V結線の特徴を理解する			
6	電圧降下電力損失	電圧降下・電力損失について理解する	1	電圧降下・電力損失	電圧降下・電力損失について理解する	1		
			2	電圧降下の求め方	各種配電方式の電圧降下の計算方法を理解する			
			3	電力損失の求め方	各種配電方式の電力損失の計算方法を理解する			
7	力率改善	力率改善について理解する	1	目的	力率改善の目的について理解する	1		
			2	力率改善	力率改善の計算方法を理解する			
			3	コンデンサ容量	コンデンサ容量の計算方法を理解する			
8	需要係数	需要係数について理解する	1	需要率	需要率の計算方法を理解する	1		
			2	不等率	不等率の計算方法を理解する			
			3	負荷率	負荷率の計算方法を理解する			
9	架空配電線路	架空配電線路について理解する	1	たるみ	電線のたるみの計算方法を理解する	1		
			2	電線に加わる力	電線に加わる力の計算方法を理解する			
			3	支線の張力	支線張力の計算方法を理解する			
10	電熱電動力応用	電熱・電動力応用について理解する	1	電気加熱	各種電気加熱の特徴を理解する	1		
			2	電気温水器	電気温水器の計算方法を理解する			
			3	ポンプ・巻上機	ポンプ・巻上機の計算方法を理解する			
11	変圧器1	変圧器について理解する	1	原理	変圧器の原理を理解する	1		
			2	タップ電圧	タップ電圧の計算方法を理解する			

			3	各種結線	各種結線の特徴を理解する		
12	変圧器2	変圧器について理解する	1	損失・効率	損失・効率について理解し、効率を求めることが出来る	1	
			2	並行運転・騒音	並行運転・騒音対策について理解する		
			3	各種試験・検査方法	各種試験・検査方法について理解する		
13	三相誘導電動機	三相誘導電動機について理解する	1	特性	特性について理解する	1	
			2	すべり・回転速度	すべり・回転速度の計算方法を理解する		
			3	始動法	始動方法について理解する		
14	高圧受電設備1	高圧受電設備について理解する	1	構成	高圧受電設備の構成について理解する	1	
			2	D S ・ P C	D S ・ P C の特徴について理解する		
			3	C B ・ P A S	C B ・ P A S の特徴について理解する		
15	高圧受電設備2	高圧受電設備について理解する	1	電力ヒューズ・L A	電力ヒューズ・L A の特徴について理解する	1	
			2	Z C T ・ D G R	Z C T ・ D G R の特徴について理解する		
			3	C T ・ O C R など	C T ・ O C R ・ S C ・ S R の特徴について理解する		
16	高圧受電設備3	高圧受電設備について理解する	1	主遮断装置・保護協調	主遮断装置・保護協調について理解する	1	
			2	短絡電流・遮断容量	短絡電流・遮断容量の計算方法を理解する		
			3	高圧用配線材料	高圧用配線材料の特徴について理解する		
17	高圧の施工方法1	高圧の施工方法について理解する	1	高圧機器の施設	高圧機器の施設方法について理解する	1	
			2	屋内・屋側・屋上	屋内・屋側・屋上の施工方法を理解する		
			3	地中電線路	地中電線路の施工方法について理解する		
18	高圧の施工方法2	高圧の施工方法について理解する	1	架空引込	架空引込の施工方法について理解する	1	
			2	地中引込	地中引込の施工方法について理解する		
			3	接地工事	高圧受電設備の接地工事について理解する		
19	検査方法1	検査方法について理解する	1	計器	種類・特徴について理解する	1	
			2	接地抵抗・絶縁抵抗	接地・絶縁抵抗の測定方法について理解する		
			3	絶縁耐力試験	絶縁耐力試験について理解する		
20	検査方法2	検査方法について理解する	1	劣化診断	高圧ケーブル・絶縁油の劣化診断方法を理解する	1	
			2	定期点検	定期点検について理解する		
			3	保護継電器試験	保護継電器試験の方法について理解する		
21	発電電1	発電について理解する	1	水力	水力発電について理解する	1	
			2	ディーゼル	ディーゼル発電と熱効率について理解する		
			3	コジェネレーション	コジェネレーションについて理解する		
22	発電電2	発電について理解する	1	汽力	汽力発電について理解する	1	
			2	ガスタービン	ガスタービン発電について理解する		
			3	風力	風力発電について理解する		
23	発電電3	発電・送配電について理解する	1	太陽光発電	太陽光発電について理解する	1	
			2	燃料電池	燃料電池発電について理解する		
			3	送配電	送配電について理解する		
24							
25							
26							

27							
28							
29							
30							

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等