

科目名	高圧電気技術 1						年度	2025	
英語科目名	High Voltage Electrical Technology 1						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	谷野 昭夫、計良 信和		教員の実務経験	有	実務経験の職種		電気技術者		

【科目の目的】

電気工事業界でリーダーとして活躍出来る技術者になる為に必要な、高度な国家資格を取得する事が出来る学力を、電気的基础から応用まで総合的に身に付ける。

【科目の概要】

第一種電気工事士（筆記試験）及び2級電気工事施工管理技術検定試験（一次検定）に合格出来る学力を確実に身に付けるために必要な基礎理論から、送電電、高圧機器など高圧電気技術の基礎を習得し、特に高圧受電設備について深く学びます。また、各種計算問題の計算手法について理解度を高めます。

【到達目標】

- A. 各種計算問題の解法を理解している
- B. 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
- C. 高圧受電設備で用いられる各種機器について理解している
- D. 高圧配線、検査方法、送電電について理解している
- E. 第一種電気工事士（筆記試験）及び2級電気工事施工管理技術検定試験（一次検定）の問題を確実に解答することが出来る

【授業の注意点】

授業中の私語や授業態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業時限数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。遅刻、欠席、課題提出の遅れや未提出は、評価の対象とする。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。

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、送電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、送電電について良く理解している。	高圧配線、検査方法、送電電について理解している。	高圧配線、検査方法、送電電について理解が不足している。	高圧配線、検査方法、送電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		高压電気技術 1			年度	2025
英語表記		High Voltage Electrical Technology 1			学期	前期
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	高压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 高压・特別高压	高压・特別高压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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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	3	
			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できる	3	
			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	3	
			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	高压受電設備1	高压受電設備について理解する	1 構成	高压受電設備の構成について理解する	3	
			2 DS・PC	DS・PCの特徴について理解する		
			3 CB・PAS	CB・PASの特徴について理解する		
15	高压受電設備2	高压受電設備について理解する	1 電力ヒューズ・LA	電力ヒューズ・LAの特徴について理解する	3	
			2 ZCT・DGR	ZCT・DGRの特徴について理解する		
			3 CT・OCRなど	CT・OCR・SC・SR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	3
			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	3
			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	3
			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	3
			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	3
			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	発送電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	3
			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	発送電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	3
			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	発送電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	3
			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	
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						