

科目名	高圧電気技術							年度	2026
英語科目名	High Voltage Electric Technic							学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 2年次	必/選	選2	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	佐野 真鈴		教員の実務経験	有	実務経験の職種		電気主任技術者		

**【科目の目的】**

放電現象や落雷など高圧電気を安全に扱う技術について学ぶ。高電圧を発生させる技術や、その測定方法、ならびに放電現象や落雷などから電気設備を守る為の技術を学び、日々利用している電気の安定供給技術に必要な知識を習得し、実習科目において高電圧の取扱いが出来るようになることを目的とする。

**【科目の概要】**

電気の基礎科目で学んだ原理を元に、高電圧の発生方法・測定方法などを学び、危険な電圧に対する対処方法・取扱い方法を実習科目と連動させて「学び・触る」を取り入れて行っていく。

**【到達目標】**

- A. 静電界の性質を理解し、数値計算法の種類を把握している
- B. 気体、液体、個体の絶縁破壊を把握している
- C. 高電圧大電流の発生、測定法を理解している
- D. 高電圧機器を理解し、過電圧の現象理解している
- E. 絶縁試験の種類を把握している

**【授業の注意点】**

この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業時間の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ので注意すること。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	静電界の性質、数値計算法も理解し、関連する計算ができる	静電界の性質、数値計算法を理解している	静電界の性質を理解し、数値計算法の種類を把握している	電界・誘電体・分極は理解している	静電界の性質を全く理解できない
到達目標 B	気体、液体、個体の絶縁破壊を理解し説明でき、関連する計算もできる	気体、液体、個体の絶縁破壊を理解している	気体、液体、個体の絶縁破壊を把握している	気体の絶縁破壊は理解しているが、液体・個体の絶縁破壊は理解できない	絶縁破壊が理解できない
到達目標 C	高電圧大電流の発生、測定法を理解し、原理や注意点を述べるができる	高電圧大電流の発生、測定法を理解し、原理を述べるができる	高電圧大電流の発生、測定法を理解している	高電圧大電流の発生は理解できるが、測定法は理解できない	高電圧大電流の発生、測定法を理解できない
到達目標 D	高電圧機器、過電圧の現象・対策法を理解し・関連計算もできる	高電圧機器を理解し、過電圧の現象・対策法を理解している	高電圧機器を理解し、過電圧の現象理解している	高電圧機器を理解は理解しているが、過電圧の現象・対策が理解できない	高電圧機器や過電圧の現象・対策も理解できない
到達目標 E	絶縁試験の種類、目的、条件を理解している	絶縁試験の種類、目的を理解している	絶縁試験の種類を把握している	絶縁試験の一部の種類のみ把握している	絶縁試験を理解できない

**【教科書】**

高電圧工学 電気学会

**【参考資料】**

**【成績の評価方法・評価基準】**

試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%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			年度	2026
英語表記		High Voltage Electric Technic			学期	後期
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	静電界	静電界の性質を理解する	1 電界・分極	電界・分極を理解している	3	
			2 誘電体	誘電体が存在する場合の電界を理解している		
			3 数値計算法	差分法、有限要素法などを理解している		
2	高電界における誘電体の性質	高電界における誘電体の性質を理解する	1 気体の絶縁破壊	気体の絶縁破壊を理解している	3	
			2 液体の絶縁破壊	液体の絶縁破壊を理解している		
			3 固体の絶縁破壊	固体の絶縁破壊を理解している		
3	高電圧大電流の発生	高電圧大電流の発生を理解する	1 交流高電圧の発生	高電圧の発生を理解している	3	
			2 直流高電圧の発生	高電圧の発生を理解している		
			3 交流・直流大電流	交流・直流大電流の発生を理解している		
4	高電圧大電流の測定	高電圧大電流の測定を理解する	1 直流交流高電圧	直流・交流高電圧の測定を理解している	3	
			2 大電流の測定	交流・直流大電流の測定を理解している		
			3 放電の測定	部分放電や放電現象の測定を理解している		
5	高電圧機器概説	高電圧機器を理解する	1 碍子、ブッシング	碍子やブッシングの種類構造を理解している	3	
			2 ケーブル	高電圧電力ケーブルの種類を理解している		
			3 遮断器、避雷器	各種遮断器や避雷器を理解している		
6	電力系統における過電圧とその保護	電力系統における過電圧とその保護を理解する	1 過電圧	過電圧の種類を理解している	3	
			2 雷過電圧・放電	雷過電圧・雷放電現象を理解している		
			3 過電圧の保護	耐雷設計を理解している		
7	高電圧絶縁試験	高電圧絶縁試験を理解する	1 交流電圧絶縁試験	交流電圧絶縁試験を理解している	3	
			2 雷インパルス電圧	雷インパルス電圧絶縁試験を理解している		
			3 非破壊絶縁試験	高電圧非破壊絶縁試験を理解している		
8	高電圧技術の応用	高電圧技術の応用を理解する	1 加速器	加速器の原理を理解している	3	
			2 電子顕微鏡	電子顕微鏡の原理を理解している		
			3 集塵器	集塵器の原理を理解している		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

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