

科目名		電気機器 1								年度	2024
英語科目名		Electrical Appliance 1								学期	後期
学科・学年	電子・電気科 電気工事コース 1 年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義		
担当教員	萩原 重行			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】											
電気機器に関する、電動機や変圧器等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。この電気機器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。											
【科目の概要】											
電気機器の仕組みや動作原理、構造などについて学びます。											
【到達目標】											
A. パワーエレクトロニクス（電力制御・応用）について理解している B. 電動機の種類・構造・原理を理解している C. 照明機器の種類・構造・原理を理解している D. 分電盤・配電盤について理解している E. 電気材料について理解している											
【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	パワーエレクトロニクスについて理解し、実践で選別・使用することが出来る	パワーエレクトロニクスについて理解し、説明できる	パワーエレクトロニクスについて理解している	パワーエレクトロニクスについて知っている	パワーエレクトロニクスについて知らない						
到達目標 B	電動機について理解し、実践で使用することが出来る	電動機について理解し、説明することが出来る	電動機について理解している	電動機について知っている	電動機について知らない						
到達目標 C	照明機器について理解し、実践で使用することが出来る	照明機器について理解し、説明できる	照明機器について理解している	照明機器について知っている	照明機器について知らない						
到達目標 D	分電盤・配電盤について理解し、実践で使用することが出来る	分電盤・配電盤について理解し、説明できる	分電盤・配電盤について理解している	分電盤・配電盤について知っている	分電盤・配電盤について知らない						
到達目標 E	電気材料について理解し、実践で選別・使用することが出来る	電気材料について理解し、説明できる	電気材料について理解している	電気材料について知っている	電気材料について知らない						
【教科書】											
レジュメ・資料を配布する。											
【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。											
演習のいずれかを記入。											

科目名		電気機器 1			年度	2024
英語表記		Electrical Appliance 1			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	電気機器の概要	電気機器・パワーエレクトロニクスの役割について学ぶ	1 電気エネルギー	電気エネルギーの特徴について理解する	3	
			2 電気エネルギーの活用	発生から消費までの流れを理解する		
			3 省エネルギー技術	エネルギーの効率的利用について理解する		
2	電気材料	電気材料の種類と特性について理解する	1 電線材料	導電材料、抵抗材料の種類について理解する	3	
			2 磁性材料	磁性材料の種類と磁気特性について理解する		
			3 絶縁材料	絶縁材料の種類と用途について理解する		
3	照明機器1	熱放射を利用した照明について理解する	1 白熱電球	白熱電球の構造・特徴について理解する	3	
			2 ハロゲン電球	ハロゲン電球の構造・特徴について理解する		
4	照明機器2	放電現象を利用した照明について理解する	1 蛍光灯	蛍光灯の構造・特徴について理解する	3	
			2 点灯方式1	スターター方式、ラビッドスタート式について理解する		
			3 点灯方式2	インバータ式、整流・平滑回路について理解する		
5	照明機器3	放電現象を利用した照明について理解する	1 水銀灯	水銀灯の構造・特徴について理解する	3	
			2 HIDランプ	HIDランプの構造・特徴について理解する		
6	照明機器4	その他の発光原理を利用した照明について理解する	1 LED照明	LEDの動作原理・接続方法等を理解する	3	
			2 ネオン管	ネオン管の構造・材料について理解する		
			3 リモコンスイッチ	リモコンスイッチの動作原理を理解する		
7	直流電動機 1	直流電動機の原理について理解する	1 トルクと出力	トルクと出力の関係について理解する	3	
			2 逆起電力と電機子	電機子の回転と逆起電力の関係を理解する		
			3 電機子反作用と防止法	電機子の反作用の防止法について理解する		
8	直流電動機 2	直流電動機の特徴について理解する	1 速度・トルク特性	負荷の増減とトルク、回転速度の関係について理解する	3	
			2 始動・速度制御	始動電流と速度制御の方法について理解する		
			3 逆転法と制動法	電動機の逆転方法と制動方法について理解する		
9	三相誘導電動機 1	三相誘導電動機の原理について理解する	1 原理と構造	固定子と回転子の種類と特性について理解する	3	
			2 等価回路	等価回路と諸量の計算ができる		
			3 滑り	滑りの定義について理解する		
10	三相誘導電動機 2	三相誘導電動機の特徴について理解する	1 速度・トルク特性	速度特性、トルク特性について理解する	3	
			2 始動・速度制御	始動電流と速度制御の方法について理解する		
			3 逆転法と制動法	電動機の逆転方法と制動方法について理解する		
11	各種誘導電動機	その他の誘導電動機の種類と特性について理解する	1 特殊かご形誘導電動機	種類と特徴について理解する	3	
			2 単相誘導電動機	回転のしくみと始動法の種類について理解する		
			3 誘導電圧調整器	構造と原理について理解する		
12	三相同期電動機	三相同期電動機の原理について理解する	1 原理と構造	同期発電機と同期電動機の比較と回転磁界について理解する	3	
			2 等価回路	等価回路とベクトル図について理解する		
			3 始動法	始動法の種類と負荷の力率改善法について理解する		
13	その他の電動機	小型モータについて理解する	1 小形直流モータ	小形直流モータの種類と特徴について理解する	3	
			2 ステッピングモータ	ステッピングモータの種類と特徴について理解する		
			3 小形交流モータ	小形交流モータの種類と特徴について理解する		
14	分電盤・配電盤	分電盤・配電盤について理解する	1 分電盤	住宅用分電盤について理解する	3	
			2 アンペアブレーカー	アンペアブレーカーについて理解する		
15	配線用遮断器	回路保護機器について理解する	1 ヒューズ	ヒューズの種類・特性について理解する	3	
			2 配線用遮断器	配線用遮断器の種類・特性について理解する		
			3 漏電遮断器	漏電遮断器の種類・特性について理解する		

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