

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
365	電気機器	3	3	工業科(電気電子類型)	類型選択E

履修条件、選択上の留意事項等
電気電子類型の生徒が履修します。 発電所や変電所、工場、社会インフラ、家庭で利用される電気機器の基礎的な原理や特性を学びます。

科目の目標
工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電気機器を活用した工業生産に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 電気機器についてエネルギーの変換を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 (2) 電気機器に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 (3) 電気機器に関わる電気エネルギーを活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う

評価の観点とその趣旨	
① 知識・技術	電気機器に関する基礎・基本的な知識・技術を身に付け、現代社会における電気機器の意義や役割を理解しながら、環境に配慮した技術を身に付けている。
② 思考・判断・表現	電気機器に関する課題の解決を目指して思考を深め、技術者として適切に判断し表現する創造的な能力を身に付けている。
③ 主体的に学習に取り組む態度	電気機器に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。
評価の方法	課題への取り組み姿勢と記述内容、小テストの得点、定期試験の得点、ノートや配布資料のまとめ方などを評価する。

学習計画						
月	単元(項目)	題材(使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとめりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
4	直流機	直流機	・直流機器の原理、構造及び特性、エネルギー変換機器としての活用について自ら学び、主体的かつ協動的に取り組む。			○
		直流発電機	・分巻発電機などの直流発電機の特性などに基づいた機器の取扱いについて理解し、関連する知識と技術を身に付ける。 ・直流発電機の原理、構造及び電氣的、機械的な特性について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。	○		
	5	直流電動機	・電磁力を利用したエネルギー変換機器として、各種の直流電動機の原理、構造、特性及び特徴について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。 ・分巻電動機など各種直流電動機の原理、構造、特性及び特徴、始動と速度制御の方法について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・分巻電動機など直流電動機の始動と速度制御の方法について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
6 7	電気材料	導電材料	・各種の電線、超伝導、抵抗材料などの用途、特性や取扱いについて理解し、関連する知識と技術を身に付ける。 ・超伝導材料など新素材の用途について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証している。	○		
		磁性材料	・電気機器の鉄心や永久磁石などに使われる各種の磁性材料の用途について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
		絶縁材料	・電線や電気機器などに使われる各種の絶縁材料の用途について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。 ・各材料の特性や取扱いについて、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。	○		○
			・各種導電材料、磁性材料及び絶縁材料の活用について自ら学び、主体的かつ協動的に取り組む。			○

月	単元 (項目)	題材 (使用教科書項目)	単元や題材など内容のまとめりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
9	変圧器	変圧器の構造と理論	・単相変圧器の原理、構造について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・エネルギー変換機器としての変圧器、誘導機及び同期機の活用について、自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。			○
		変圧器の特性	・単相変圧器の特性について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・単相変圧器の特性について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
		変圧器の結線	・変圧器の結線について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
・変圧器の結線について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。			○			
各種変圧器	・各種変圧器の原理、構造について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○				
10	誘導機	三相誘導電動機	・回転機として代表的な三相誘導電動機の原理、構造及び特性について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・三相誘導電動機の特性について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
		各種誘導機	・単相誘導電動機の構造及び特性並びに誘導電圧調整器などの原理について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・整流子電動機の、原理と用途について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・単相誘導電動機、誘導電圧調整器、整流子電動機等の原理と用途について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
			・三相誘導発電機の原理、構造及び特性について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
・誘導機の原理、構造及び特性について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。			○			
11	同期機	三相同期発電機および 三相同期電動機	・同期発電機や同期電動機の原理、構造及び特性について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・同期発電機や同期電動機の原理、構造及び特性について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。			○
		・同期発電機や同期電動機について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○		
12	小形モータと電動機の活用	小形モータ	・小形電動機の原理と用途について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・小形モータの特性や用途について、その課題を見だし、解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証している。		○	
		電動機の活用	・各種電動機の活用例について、その課題を見だし、解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
			・各種電動機の特性に応じた活用例について、自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。			○
1	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスと半 導体デバイス	・省エネルギーのためのパワーエレクトロニクス回路の活用について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。			○
			・整流素子、サイリスタ、パワートランジスタなどの原理、構造及び特性について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・パワー半導体素子の適用について、その課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
		整流回路と電力調整回路	・スイッチング素子を用いた電力の変換方式とその電力変換の原理について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○		
			・スイッチング素子を用いた整流回路や電力調整回路の課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。		○	
		2	直流チョッパ	・パワーエレクトロニクス素子で構成された整流回路、インバータ回路、直流チョッパ回路及び交流電力調整回路などの原理と回路構成について理解し、関連する知識と技術を身に付ける。	○	
インバータとその変換装置	・直流チョッパやインバータの活用について、課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。				○	
	・直流チョッパやインバータの活用について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。					○
3						