

番号	科目名	単位数	学年	学科(系列・類型)	必修・選択
357	電力技術	2	3	工業科 (電気電子類型)	類型選択C

履修条件、選択上の留意事項等
電気電子類型選択者を対象に産業社会で必要不可欠な電力について、発電、送電、配電および電車や電気自動車などの電力の応用について学ぶ。

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、電力を供給する技術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。また、各単元において具体的な確認問題等を通して学習した内容の理解を深める。 (1) 電力技術について電力の供給と利用技術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) 電力の供給と利用技術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) 電力を効率的に利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働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	高付加価値、安全、安心な電力設備の施工、運用と保守のために、電気エネルギーの発電、送電方法やその利用方法などを踏まえて理解し、工業生産における様々な状況に対応できる技術を身に付けている。
② 思考・判断・表現	電力の供給と利用方法などに着目して、電力技術に関する課題を見だし、利便性だけでなく、社会に与える影響にも責任をもち、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身に付けている。
③ 主体的に学習に取り組む態度	電力を効率的に利用する力の向上を目指し、発電、送電や配電の方法及び電力を利用する技術について自ら学ぶ態度や、電力技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
評価の方法	
記述の点検、確認、分析 行動の観察、確認、分析 (定期テスト、小テスト、課題やその他提出物等への取組状況、授業への取組状況 等を総合的に評価する。)	

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まりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
4	発電	エネルギー資源と発電方式	発電について環境保全、省資源及び省エネルギーに配慮した発電方法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。	○		
5		水力発電	水力発電について環境保全、省資源及び省エネルギーに配慮した発電方法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。	○		
			水力発電の概要と特徴や原理、方法、構成及び特性に着目して、発電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠で結果を検証し、改善する。		○	
		火力発電	火力発電について環境保全、省資源及び省エネルギーに配慮した発電方法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。	○		
			火力発電の概要と特徴や原理、方法、構成及び特性、環境対策に着目して、課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠で結果を検証し、改善する。		○	
		原子力発電	原子力発電について環境保全、省資源及び省エネルギーに配慮した発電方法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。	○		
			原子力発電の概要と特徴や原理、方法、構成及び特性、廃炉発電所の解体などに着目して、発電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠で結果を検証し、改善する。		○	
		再生可能エネルギーによる発電	各種再生可能エネルギーによる発電について、発電方法の特徴を理解するとともに、関連する技術を身に付ける。		○	
			発電方式の概要と特徴や原理、方法、構成及び特性に着目して、発電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠で結果を検証し、改善する。		○	
			再生可能エネルギーによる発電について自ら学び、エネルギーや資源の効率的な電気エネルギーへの変換に主体的かつ協働的に取り組む。			○

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まりごとの学習目標	評価の観点		
				①	②	③
6	送電と配電	送電	送電について方式や構成など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。	○		
			送電の方式や特性などに着目して、送電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠に基づき結果を検証し、改善する。		○	
		配電	配電について方式や構成など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。	○		
			配電の方式や特性などに着目して、配電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠に基づき結果を検証し、改善する。		○	
		屋内配線	送電と配電について自ら学び、電力系統の構成と運用に主体的かつ協働的に取り組む。			○
			屋内配線の配線材料や器具理解するとともに、関連する技術や法規の概要を身に付ける。	○		
			屋内配線の設計と施工に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠に基づき結果を検証し、改善する。		○	
7	電気にする法規	電気事業法	電気事業法について目的と概要を踏まえて理解している。	○		
		その他の電気関係法規	電気工事や電気用品に関する法律について目的と概要を踏まえて理解している。	○		
			法規に照らして電気設備と施工に着目して、電気にする法規に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、法的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。		○	
			電気にする法規について自ら学び、電気事業の発展に主体的かつ協働的に取り組む。			○
9	電力の制御	シーケンス制御	シーケンス制御について基本原理、制御系の構成、動作について理解するとともに、関連する技術を身に付ける。	○		
		フィードバック制御	フィードバック制御について基本原理、制御系の構成、動作について理解するとともに、関連する技術を身に付ける。	○		
		コンピュータ制御	コンピュータ制御について基本原理、制御系の構成、動作について理解するとともに、関連する技術を身に付ける。	○		
			電気エネルギーの制御の原理、制御系の構成に着目して、電力の制御に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、具体的な問題等を通して科学的な根拠に基づき結果を検証し、改善する。		○	
			電力の制御について自ら学び、工業生産の省力化や自動化への活用			○
10	電力の利用	照明	光の性質、光に関する基本的な諸量とそれらの単位、各種光源の構造、特性及び測光方法について理解するとともに、関連する技術を身に付ける。	○		
		電力の制御	シーケンス制御回路、プログラマブルコントローラなどについて理解を深め、コンピュータ制御に関連する技術を身に付ける。	○		
		電気化学	一次電池、二次電池について理解するとともに、電気めっき、電気分解について理解を深め、工業製品に関する技術を身に付ける。	○		
11	電力の応用	さまざまな電力応用	家庭用電気機器や電気自動車(EV)について理解するとともに、インバータヒートポンプなどの機器に関する省エネルギー技術などの関連する技術を身に付ける。	○		
			電力機器の原理に着目して、電力の利用に関する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できる。		○	
			電力の利用について自ら学び、電力の安全で効率的な利用に主体的かつ協働的に取り組む。			○