

工業電気科	科目 電力技術 (必修) 授業時数 2 単位 履修学年 2 学年
------------------	---

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・能力の育成を目指す。
-----	---

●学習内容

1 学期	2 0 時間	2 学期	2 8 時間	3 学期	2 2 時間
<発電> ・エネルギー資源と電力 ・水力発電 ・火力発電 ・原子力発電 ・再生可能エネルギーによる発電 ・その他のエネルギーによる発電	20	<送電> ・送電方式 ・送電線路 ・送電と変電の運用 <配電> ・配電系統の構成 ・配電線路の電氣的特性	15 13	<屋内配線> ・自家用電気設備 ・屋内配線 <電気に関する法規> ・電気事業法 ・その他の電気関係法規	17 5

教材	授業の進め方
教科書:「電力技術1」(実教出版) 自主作成教材(プリント)	電力を供給する技術を活用した工業生産に必要な資質・能力の育成を目指して、実践的・体験的な学習活動を行う。 具体的には、教科書やプリントを中心に授業を進めるが、単位によっては資料を通して視覚的に理解できるように進める。また、定期考査を通して定着度を測る。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	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ている。	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身に付けている。
	習得する (わかる)	電力の供給と利用する方法などに着目して、電力技術に関する課題を見いだし、電気技術の利便性のみを注視することなく、社会に与える影響にも責任を持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。	電力を効率的に利用する力の向上を目指し、発電、送電や配電の方法およ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もうとしている。
評価方法	定期テスト・課題・ノート・授業観察	定期テスト・課題・ノート・授業観察	授業に取り組む姿勢や意欲(論文・レポートなどの自主的な取り組みも含む)

単元別 評価規準

第1章 発電

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	発電について環境保全, 省資源およ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ている。	発電方式の概要と特徴や発電の原理, 方法, 構成および特性に着目して, 発電に関する課題を見いだすとともに解決策を考え, 科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	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ことができる。
	習得する (わかる)	発電について環境保全, 省資源および省エネルギーに配慮した発電方法を理解している。	発電方式の概要と特徴や発電の原理, 方法, 構成および特性に着目して, 発電に関する課題を見いだすとともに解決策を考えることができる。	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ついて理解でき, 取り組むことができる。

第2章 送電

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	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ている。	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, 科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	送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ことができる。
	習得する (わかる)	送電について方式や構成などを理解している。	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ることができる。	送電について自ら学び, 電力系統の構成と運用に取り組むことができる。

第3章 配電

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	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ている。	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, 科学的な根拠に基づき結果を検証し改善できる。	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ことができる。
	習得する (わかる)	配電について方式や構成などを理解している。	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ることができる。	配電について自ら学び, 電力系統の構成と運用に取り組むことができる。

第4章 屋内配線

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	自家用電気設備や屋内配線について屋内の配線図を描くことができ、工事方法が施設場所によって規制されていることを理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	配電用電気機械・器具を理解し配線図が描け、保安業務は事故を未然に防止するなどを考察でき、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。	屋内配線の回路方式、設計、工事材料、配線器具、配線工事、配線設備の調査などに関心を持ち、に主体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	自家用電気設備や屋内配線について屋内の配線図を描くことができ、工事方法が施設場所によって規制されていることを理解している。	配電用電気機械・器具を理解し配線図が描け、保安業務は事故を未然に防止するなどを考察でき、課題を見いだすとともに解決策を考えることができる。	屋内配線の回路方式、設計、工事材料、配線器具、配線工事、配線設備の調査などに関心を持ち、取り組むことができる。

第5章 電気に関する法規

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	省エネルギー技術について発電、送電および電力利用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ている。	発電、送電および電力利用時の省エネルギー技術の方法に着目して、省エネルギー技術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。	省エネルギー技術について自ら学び、工業生産における省エネルギーの取り組みやそれを通した環境保全に体的かつ協働的に取り組むことができる。
	習得する (わかる)	各種の波形について非正弦波交流の発生と周波数の異なる正弦波交流の合成としての取り扱いや電気回路に発生する過渡現象の性質を理解している。	発電、送電および電力利用時の省エネルギー技術の方法に着目して、省エネルギー技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考えることができる。	省エネルギー技術について自ら学び、工業生産における省エネルギーの取り組みやそれを通した環境保全に取り組むことができる。