

教 科 工業(機械)	科目	電気回路 (選択)	授業時数 履修学年	2 単位 2 学年
---------------	----	-----------	--------------	--------------

目 標	電気現象を量的に扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。 ①電気的諸量の相互関係を理解する。 ②技術者として科学的な根拠に基づき、発展に対応して解決する力を養う。 ③工業に活用する力の向上を目指し自ら学び、工業の発展に主体的に協働的に取り組む態度を養う。
-----	--

●学習内容

1 学期	2 0 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 0 時間
第 1 章 電気回路の要素 1 電気回路の電流・電圧・抵抗 2 抵抗の性質 第 2 章 直流回路 1 直流回路の計算 2 電力とジュール熱 3 電流の化学作用と電池	7 13	第 3 章 静電気 1 静電現象 2 コンデンサと静電容量 第 4 章 電流と磁気 1 磁気 2 電流の磁気作用 3 磁界中の電流に働く力 4 電磁誘導作用	15 15	第 5 章 交流回路 1 正弦波交流の性質 2 交流回路の取り扱い方 3 交流回路の電力 4 複素数 5 記号法による交流回路の取り扱い 6 三相交流	20

教材	授業の進め方
教科書:「わかりやすい電気回路」コロナ社 自主作成教材(プリント)	基本的な電気現象、電気回路についての理解を確実なものにし、計算能力を高めるとともに、応用事項にも触れ、基礎知識の定着を図る。 理解を深めるために、図や動画などを活用し、例題から問題、応用問題まで確実に習得するようにする。 国際化に対応できるように、重要用語には英語表記を行い、英語に慣れさせるように配慮する。 定期考査や提出物等で定着度を確認する。

●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) 電気回路の諸事象について公式や計算を踏まえて理解していると同時に、関連する技術を身に付け説明できる。	電気回路の諸事象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活用できる。	電気回路の諸事象において、必要な計算力や適切な課題解決力の向上を目指して自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
	習得する (わかる) 電気回路の諸事象について公式や計算を踏まえて理解している。	電気回路の諸事象に関する課題を発見し解決する力を身に付けている。	電気回路の諸事象において、必要な計算力や適切な課題解決力の向上を目指して協働的に取り組む態度を身に付けている。
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組も含む)

単元別 評価規準

第1章 電気回路の要素

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)	直流回路において、電流、電圧、抵抗、電力などを正しく理解し、法則や公式を理解し 説明 できる。	オームの法則や抵抗率に関わる公式を理解し表現できるとともに、式変形などができ、種々の課題解決に 活用 できる。	電気の特性や量記号、単位などに関心を持ち、 主体的 に学習することができたか。
	習得する (わかる)	電気の基本として、電圧、電流、抵抗の意味を学び、回路の構成要素の働きを理解している。	電気の基本であるオームの法則の関係を理解し、表現できる。	各種公式や法則から関心を持ち学ぼうとしている。

第2章 直流回路

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)	直流回路において、電流、電圧、抵抗、電力などを正しく理解し、法則や公式を理解し 説明 できる。 オームの法則やキルヒホッフの法則、抵抗率、ジュールの法則などを理解し 説明 できる。	電流、電圧、電気抵抗を理解し、種々の課題解決に 活用 できる。 各種計算方法を理解し、電気回路の考察、 活用 できる。	電流、電圧、抵抗などの考え方に関心を持ち、 主体的 に学習することができたか。 各種法則を 主体的 に学習することができたか。
	習得する (わかる)	直流回路において、電流、電圧、抵抗、電力などを正しく理解し、法則や公式を理解している。	直流回路について、適切な公式や法則を利用し、課題について正しい結果を得ることができるか。	私たちの生活を豊かにしている電気に関心を持ち、学ぼうとしているか。

第3章 静電気

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)	静電気の性質や諸現象について理解し 説明 できる。 クーロンの法則や電界の大きさ、コンデンサの原理や用途を理解している。	電界について理解し、働く力、電束について考察し、種々の課題解決に 活用 できる。 コンデンサの原理などを理解し、種々の課題解決に応用できるか。	電子機器にも利用される静電気に関心を持って 主体的 に学習することができたか。 コンデンサに関心を持ち、 主体的 に学習しているか。
	習得する (わかる)	静電気の性質や諸現象について理解している。	電荷、電界、誘電体などを理解し、種々の課題解決に応用できるか。	静電気の性質や諸現象について関心を持ち、学習することができたか。

第4章 電流と磁気

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)	クーロンの法則、磁界、磁束、磁束密度を理解し 説明 できる。 電流の周囲には磁界が発生し、その大きさを計算し 説明 できる。 フレミング左手の法則、ファラデーの法則、レンツの法則、フレミング右手の法則を理解し 説明 できる。	クーロンの法則、磁界、磁束、磁束密度を理解し、種々の課題解決に 活用 できる。 電流と磁界の関係、電磁力、誘導起電力について理解し、種々の課題解決に 活用 できる。	磁気現象に興味を持ち、磁気に関する諸法則を 主体的 に学習することができたか。 電流と磁界の関係、電磁力、電磁誘導に関心をもって 主体的 に学習することができたか。
	習得する (わかる)	クーロンの法則やフレミングの法則などを理解しているか。	電流と磁気を理解し、直流回路のついて適切な公式や法則を選択し、	電気エネルギーを作り出すのに深いかかわりを持つ電流と磁気について、

			課題について正しい結果を得ることができるか。	学習することができたか。
--	--	--	------------------------	--------------

第5章 交流回路

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)	交流の発生方法、数式での表現方法を理解し 説明できる 。 交流の動作や各種電力、複素数表示を理解し、取り扱いや回路への適用することを 説明できる 。	交流の発生方法、数式の表現、種々の課題解決に 活用できる 。 交流電力を図で表現し 活用できる 。 複素数とベクトル、記号法による取り扱いができ 活用できる 。 三相回路の種々の課題解決に 活用できる 。	正弦波交流の性質に関心を持ち 主体的 に学習することができたか。 候え(有)のベクトル表示、交流電力、複素数、記号法について、考え方に関心を持ち 主体的 に学習することができたか。
	習得する (わかる)	交流における記述方法を理解し、回路での動作を理解している。	交流を記述する方法を理解し、様々な電気回路に応用することができるか。	豊かな生活に欠かすことのできない交流電気に関心を持ち、学習することができたか。