学校番号	3014

令和8年度　工業科(電気情報工学系)

教科	工業	科目	電気回路	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	実教出版　工業　720　電気回路1　新訂版						
副教材	自作プリント						

1. 担当者からのメッセージ(学習方法等)

私たちの日常生活では、電気を必要とする装置(テレビ、携帯電話やパソコンなど)を使用している。これらの装置の仕組みや原理を理解するためには、電気回路や電子回路を初めとする電気・電子工学の専門知識が必要となる。当科目は、その専門内容の基礎となる科目であり、基本的な回路計算を習得し、電気や磁気に関する諸現象に興味をもって学習することにより、電気の最初の基礎力を身につけることを目標とする。教科書・板書を中心に、計算演習を行いながら講義を進める。

2. 学習の到達目標

1. 抵抗の直並列接続、電圧の分圧、電流の分流などの基本回路計算ができること
2. 単位や指数の計算ができること
3. 電力と電力量についての基本計算が計算できること
4. 磁気についての基本事項が理解できていること
5. 静電気についての基本事項が理解できていること
6. これらの現象について的確に理解し、問題点を考えられるようになる。
7. 電気技術に関する諸問題について関心をもち、適切に判断する能力を育てる。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	・基本的な電気現象とその現象が数式により表現できる。 ・基本的な電気現象を量的に表現し、電気的諸量の相互関係やそれらを式の変形や計算により適切に処理することができる。	・基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・問題解決手段としての電気回路に興味・関心を持っている。 ・実際にプログラムを開発する実践的な態度を身につけている。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。			

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
第1学期	イントロダクション	電気回路の基礎	a:電気回路の基礎的な理論が理解している。 b: 電気回路の基礎的な計算ができる。 C:意欲的に学習をしている。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察
	第1章 電気回路の要素	1 電気回路の電流と電圧 2 抵抗器・コンデンサ・コイル	a:接頭語と指数の関係を理解し,直流回路において,電流,電圧,抵抗を正しく理解し,法則,公式を理解しているか。 b:図記号と名称を対応することができる。直流回路の電流、電圧の測定方法を表すことができる。 c:電気を用いた身の回りの利用方法等に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第2章 直流回路	1 直流回路 1. オームの法則 2. 抵抗の直列接続 3. 抵抗の並列接続 4. 抵抗の直並列接続 5. 電流・電圧・抵抗の測定 6. 電池の接続	a:直流回路において，電流，電圧，抵抗，電力の計算ができる。電気回路の構成、オームの法則による電流、電圧について理解している。抵抗の各種接続を理解している。 b:オームの法則を用いて、V,I,R の未知量を求めることができる。起電力・電位差・電圧を正しく取り扱うことができる。 c:電流、電圧、抵抗の関係および抵抗の接続方法に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第2章 直流回路	7. キルヒホッフの法則	a:キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧、電流を求めるための式を作れる。ジュールの法則を用いて電流による発熱量、電力などを求めることができる。ブリッジの平衡条件，直列抵抗器，キルヒホッフの法則を理解している。 b:電気回路の合成抵抗，各部の電流や電圧の計算ができ，電気回路の考察ができる。キルヒホッフの法則における起電力と電圧降下の関係を表すことができる。 c:抵抗の接続方法の違いに関心を持ち、キルヒホッフの法則やブリッジ回路などの発展的な内容にも意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察
		2 電力と熱 1. 電流の発熱作用 2. 電力と電力量 3. 温度上昇と許容電流 4. 電気回路の安全 5. 熱と電気	a:電力，電力量，ジュール熱を計算することができるか。抵抗率、絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解できている。抵抗を流れる電流によって消費される電力，電力量を理解している。 b:電力，電力量，ジュール熱を理解し，電熱器への利用方法についても理解したか。 c:抵抗率、いろいろな抵抗器に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

第2学期	第3章 静電気	1 電荷と電界 1. 静電現象 2. 電界と電界の強さ 3. 電位と静電容量 2 コンデンサ 1. コンデンサの構造と静電容量 2. コンデンサの接続 3. 誘電体内のエネルギー	a:クーロンの法則を理解し、電荷間の静電力を求めることができる。電界の強さが、電荷の大きさと距離にかかわることを理解し、求めることができる。Q、C、V の関係を理解し、3者のうちの未知量を求めることができる。コンデンサの接続法による合成静電容量を理解し、求めることができる。 b: 点電荷によって生じる電気力線を描き、点電荷の極性による電気力線の関係を表現できる。静電容量は、金属板の面積と間隔にかかわることが推論できる。 c:静電気に関するクーロンの法則、電荷の大きさと電界の強さの関係、並行板コンデンサの静電容量に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

	第4章 磁気	1 電流と磁界 1.磁石と磁気 2.電流による磁界 3. 磁界の強さ 2 磁界中の電流に働く力 1.電磁力 2. 方形コイルに働くトルク 3.平行な直線状導体間に働く力	a:アンペアの周回路の法則を用いて、磁界の大きさや、電磁力の向きと大きさを求めることができる。点磁荷による磁界の強さ、電流のつくる磁界の大きさについて理解できる。電線に流れる電流によって発生する磁界についてアンペアの右ねじの法則を理解している。磁界中の導体に働く力について、フレミングの左手の法則を理解している。 b:電流が流れると磁界が生じ、磁界は磁力線や磁束によって表されることなどを考察し表現できる。 c: 磁石による磁気現象や電線に流れる電流によって生じる磁界に方向や大きさに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察
第3学期	第4章 磁気	4 電磁誘導と電磁エネルギー 1.電磁誘導 2.インダクタンス 3.電磁エネルギー	a:電磁誘導による起電力の発生において、ファラデーの法則、フレミングの右手の法則を理解している。 b:電流と磁力線の関係から電磁力の向きを考察し表現できる。 導体の運動と誘導起電力の関係を考察し表現できる。 c:磁石による磁気現象や電線に流れる電流によって生じる磁界に方向や大きさに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	定期考査、小テスト	ワーク、定期考査、授業観察	授業観察

※ 表中の観点について a:知識・技術 b:思考・判断・表現 c:主体的に学習に取り組む態度