年間授業計画　新様式例

高等学校 令和6年度（１学年用） 教科　工業　　科目 電気回路

教　科：工業　　科　目：電気回路　　単位数：　3　単位

対象学年組：第　１学年　C　組～　　組

教科担当者：（C組：内山　）　（　組：　　）（　組：　　）（　組：　　）（　組：　　）（　組：　　）

使用教科書：（ 電気回路１、電気回路２（実教出版）　　）

教科　工業　　の目標：

【 知　識　及　び　技　術 】工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に関する課題を発見し，職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み，よりよい社会の構築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。

科目　電気回路　　の目標：

【知識及び技術】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
電気回路について電気的諸量の相互関係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。	電気回路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。	電気回路を工業技術に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働的に取り組む態度を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	接頭語 【知識及び技術】 国際単位系の基本単位、組立単位を知り、接頭語の計算ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 接頭語を使用して単位を表すことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 分からないところを周りの人に聞いたりしながら取り組んでいる。	・接頭語の計算 ・プリント等を使い、接頭語を用いて単位を変換する。 ・関数電卓の使い、計算できるようにする。	【知識・技術】 接頭語の計算ができたか。 【思考・判断・表現】 接頭語を使用していろいろな単位を表すことができたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業内での振り返りを通して、学習内容を確認できたか。	○	○	○	9
	電気回路の電流・電圧・抵抗 【知識及び技術】 電流が電子の流れに関係していることを理解し、電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 電流が電子の流れに関係していることから電流の向きを判断できる。また、電流・電圧・抵抗の関係性を思考し、グラフや式で表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 電気回路図の意味や書き方について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・電流の流れと電子の移動の向きが違い、電気回路の基本構成を回路図で書けるようにする。 ・電流・電圧・抵抗の関係を説明できるようにする。 ・電流計・電圧計の接続方法を回路図を使って示せる。 ・プリント使用	【知識・技術】 電流の向きを回路図を使って説明できたか。 【思考・判断・表現】 電気用図記号を用いて回路図を書けたか。 電流・電圧・抵抗の関係を説明できたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業内での振り返りを通して、学習内容を確認できたか。	○	○	○	6
	直流回路 【知識及び技術】 オームの法則を用いて、電流、電圧および抵抗の未知量を求めることができる。直列回路、並列回路の各抵抗の電圧、電流などを求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 直流回路におけるＩ、Ｖ、Ｒの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できる。また、複数の抵抗や電源が接続されたとき、各抵抗にどのような電流が流れるかを考察し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 オームの法則による計算、および抵抗の接続方法について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・オームの法則を用いて、電流、電圧、抵抗の値を計算できるようにする。 ・抵抗の直列接続、並列接続について、合成抵抗を計算できるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、実際の電線はどのように接続されているか調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 オームの法則を用いて、電流、電圧、抵抗の値を計算できたか。 抵抗の直列接続、並列接続について、合成抵抗を計算できたか。 【思考・判断・表現】 直流回路におけるＩ、Ｖ、Ｒの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 デジタル端末等を使用して、実際の電線はどのように接続されているか調べることができたか。	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1

2学期	電力と熱 【知識及び技術】 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。 【思考力、判断力、表現力等】 電力と電力量の関係やジュールの法則などについて考察し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 電流の発熱作用、電力と電力量に、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・ジュールの法則を用いて電流による発熱量、電力を求めることができるようにする。 ・電力と電力量を計算できるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、ゼーベック効果、ペルチエ効果について調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 ジュールの法則を用いて電流による発熱量、電力を求めることができたか。 【思考・判断・表現】 直流回路におけるＩ、Ｖ、Ｒの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ゼーベック効果、ペルチエ効果について調べることができたか。	○	○	○	12
	電気抵抗 【知識及び技術】 物質の抵抗率や導電率が断面積や長さ、温度に関係していることを理解し、抵抗率を用いて抵抗値を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 電気抵抗が抵抗率、断面積、長さと関係することをパイプと水流との関連で類推し表現できる。また、抵抗器に書かれたカラーコードや許容差などを読取り、使用に適切な抵抗器かを判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 抵抗率と導電率、いろいろな抵抗器について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・抵抗率や導電率が断面積や長さ、温度の関係から、抵抗率を用いて抵抗値を求めることができるようにする。 ・カラーコードから抵抗値と許容差を読取ることができるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、抵抗率や導電率がどこで使われているか調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 抵抗率や導電率が断面積や長さ、温度の関係から、抵抗率を用いて抵抗値を求めることができたか。 【思考・判断・表現】 カラーコードから抵抗値と許容差を読取り、使用に適切なものかを判断できるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 抵抗率や導電率がどこで使われているか調べることができたか。	○	○	○	6
	電荷と電界 【知識及び技術】 電気力線の性質を理解し、点電荷によって生じる電気力線、点電荷の極性による電気力線の関係を描くことができる。また、クーロンの法則を用いて点電荷に働く力を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 静電誘導現象から静電遮へい現象を推論し表現できる。また電気力線と電束の関係を媒質の誘電率との関係から考察し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 静電現象や電荷と電界の関係などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・点電荷によって生じる電気力線、点電荷の極性による電気力線を描くことができるようにする。 ・クーロンの法則を用いて点電荷に働く力を求めることができるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、静電遮へいを調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 抵抗率や導電率が断面積や長さ、温度の関係から、抵抗率を用いて抵抗値を求めることができたか。 【思考・判断・表現】 カラーコードから抵抗値と許容差を読取り、使用に適切なものかを判断できるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 静電遮へいを調べ、説明することができたか。	○	○	○	9
	コンデンサ 【知識及び技術】 平行板コンデンサと誘電体の性質や静電容量の意味、電荷・電圧・静電容量の関係を理解し、合成静電容量を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 平行板コンデンサの静電容量は、金属板の面積と間隔にかかわることを推論し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 平行板コンデンサの静電容量、コンデンサの接続と合成静電容量などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・平行板コンデンサの静電容量を金属板の面積と間隔から計算できるようにする。 ・電圧・静電容量の関係から電荷を求めることができるようにする。 ・合成静電容量を求めることができるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、どこでコンデンサが使われているかを調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 平行板コンデンサの静電容量を金属板の面積と間隔から計算できることができたか。 電圧・静電容量の関係から電荷を求めることができたか。 【思考・判断・表現】 平行板コンデンサの静電容量を大きくするには、金属板の面積と間隔にかかわることを説明できるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 コンデンサがどういったところでしようされているかを調べ、説明することができたか。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1

3学期	電流と磁界 【知識及び技術】 磁力線の性質を理解し、描くことができる。磁極間に働く力の関係を理解し、クーロンの法則により力の大きさを求めることができる。また、アンペアの右ねじの法則から、磁界と電流の向きの関係を理解している。アンペアの周回路の法則をもとに、円形コイルの中心および直線状導体のまわりに生じる磁界の強さを求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 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。 【学びに向かう力、人間性等】 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の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・磁極からでる磁力線を描けるようにする。 ・クーロンの法則から力の大きさを求めることができるようにする。 ・アンペアの右ねじの法則から、磁界と電流の向きを描けるようにする。 ・アンペアの周回路の法則をもとに、円形コイルの中心および直線状導体のまわりに生じる磁界の強さを求めることができるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、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ついて、実際はどう対策しているかを調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 クーロンの法則から力の大きさを求めることができたか。 アンペアの周回路の法則をもとに、円形コイルの中心および直線状導体のまわりに生じる磁界の強さを求めることができたか。 【思考・判断・表現】 磁極からでる磁力線を描けることができたか。 アンペアの右ねじの法則から、磁界と電流の向きを描けることができたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 電線に流れる電流によって生じる磁界について、実際はどう対策しているかを調べ、説明することができたか。	○	○	○	18
	磁界中の電流に働く力 【知識及び技術】 導線に流れる電流や磁界、これらにより生じる電磁力の向きをフレミングの左手の法則から求めることができる。方形コイルや平行な直線状導体に電流を流した時に生じる力の大きさを、計算により求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 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。 【学びに向かう力、人間性等】 磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・導線に流れる電流や磁界、これらにより生じる電磁力の向きをフレミングの左手の法則から描くことができるようにする。 ・方形コイルや平行な直線状導体に電流を流した時に生じる力の大きさを、計算により求めるようにする。 ・デジタル端末等を使用して、磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさを調べてみる。 ・プリント使用	【知識・技術】 方形コイルや平行な直線状導体に電流を流した時に生じる力の大きさを、計算により求めることができたか。 アンペアの周回路の法則をもとに、円形コイルの中心および直線状導体のまわりに生じる磁界の強さを求めることができたか。 【思考・判断・表現】 導線に流れる電流や磁界、これらにより生じる電磁力の向きをフレミングの左手の法則から描けることができたか。 【主体的に学習に取り組む態度】 磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさを調べ、説明することができたか。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
							合計 90