高等学校 令和7年度(3学年用) 教科 工業 科目 電気実習

 教 科: 工業
 科 目: 電気実習
 単位数: 3 単位

対象学年:第 3 学年 電気コース

使用教科書: (

教科 工業

の目標:

【 知 識 及 び 技 能 】 電気の基礎的な知識と技術を身につけ、電気の発展と環境・資源などとの調和の取れたものづくりを合理 的に計画し、実際の仕事を適切に処理する技術を身につけている。

)

【思考力、判断力、表現力等】 電気技術に関する諸問題の適切な解決をめざして、広い視野からみずから思考し、基礎的な知識と技術を 活用して適切に判断し、その結果を的確に表現し伝える能力を身につけている。

【学びに向かう力、人間性等】 電気技術について主体的に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに、社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。

科目 電気実習

の目標:

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
	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。	現することに関心を持ち、新しい事柄に対して

	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	1節 電気実習の意義と理解 【知識及び技能】電気実習に関係して、電気理論を理解し、各種測定器を取り扱得られる。 【思考力、判断力、表現力等】電気回路に関係して、正確な結線を判断できる。測定値の関係性を思考し、グラフや式で表現できる。	田識及び技能】電気実習に関係し 電気理論を理解し、各種測定器 取り扱得られる。 思考力、判断力、表現力等】電気 とに関係して、正確な結線を判断 さる。測定値の関係性を思考し、 とる。測定値の関係性を思考し、 ②電気三路の結線方法の理解 ・ (1) 電気回路の結線方法の理解 ・ (2) では、 (3) できる。 (1) 思考力、判断力、表現力等】電気実習に関係 (4) して、正確な結線を判断 (4) では、 (5) として、といら、測定結果やグラフなど作成 は、レポートとしてまとめられる。 (4) では、 (5) では、 (6) では、 (6) では、 (6) では、 (7) では、 (7) では、 (7) では、 (7) では、 (7) では、 (7) では、 (8) できる。 (8) として、ことから、測定結果やグラフなど作成 は、 (8) し、 (8) できる。 (8) として、 (8) として、 (8) としてまとめられる。 (8) では、 (8) では、 (8) できる。 (8) として、 (8) では、 (8) できる。 (8) として、 (8) としてまとめられる。 (8) では、 (8) では、 (0	0	0	18	
	【学びに向かう力、人間性等】電気 回路について、これらの関係につい て、理解を深めようと主体的に取り 組んでいる。	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	と主体的に取り組んでいる。	0	0	0	18
学期	2節 電気工事実習 【知識及び技能】電気工事実習で、電線の接続など基本保証を理解した。 「主義の選集線図を登場を理解した。 「表記を理解した。 「思考力、判断力、表現力等子ので、 「思考力、判断力、結線図を考察、電気、 「世別ではおりでは、 「本に、 「本に、 「本に、 「本に、 「なに、 「なに、 「なに、 「なに、 「なに、 「で、 「で、 」、 「で、 」、 「で、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 「他ので、 」、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	①電線の接続方法 ②電気工事に使用する工具の理解 ③電気工事に使用する器具の理解 ④電気工事に使用する単線図の理解 ⑤電気工事に使用する複線図の理解	【知識及び技能】電気工事士の電線の接続法など、電気工事士の基本作業をりかいできる。 【思考力、判断力、表現力等】電気工事士の単線図から複線図へ考察し、電気配線へつなげていくことができる。 【学びに向かう力、人間性等】電気工事士の作業に、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	0	0	0	21
	3節 電力と熱 【知識及び技能】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。また、電線など の許容電流やゼーベック類果象につ いて理解している。 【思考力、判断力、表現力等】電力 と電力の関係やジュールの無と でベック効果とペルチエスの果と がでだに向かる表現力等】電別、 と電力をどにつかと表現できる電流 係などにつかう力、人間性等】 の発熱作用、電力と電力署に取り組 を深めようと主体的に学習に取り組 んでいる。	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	【知識及び技能】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。また、電線などの許容電流やゼーベック効果、ペルチエ効果などの熱と電気の現象について理解している。 【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、ゼーベック効果とペルチェ効果の関係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。		0	0	21
	4節 電力と熱 【知識及び技能】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。また、電線など の許容電流やゼーベック効果、につ いて理解している。 【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の と電力の関係やジュールの法則、 ゼーベック効果とペルナエ効果もで でなどについて考察し表現できる電が になどについて考察し表現できる電が、 関係などについて考察しまの関係などに向から力、人間世等】 の発熱作用、電力と電力量に、取り組んでいる。	③温度上昇と許容電流 ④電気回路の安全 ⑤熱と電気	【知識及び技能】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。また、電線などの許容電流やゼーベック効果、ペルチエ効果などの熱と電気の現象について理解している。 【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、ゼーベック効果とペルチエ効果の関係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。				
	5節 電荷と電界	①静電現象	【知識及び技能】電気力線の性質を理解し点電				

3学期	【知識及び技能】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。また、 関係を描くことができる。電荷に働いてきる。 できるとができる。電荷に働いてきる。 に思考力、判断力、表現力等】静電 誘導現象から静電気力線と電下の場所がら考 係を媒質の誘電率との関係から考察 【学びに向かう力、人間性等】に、 現象や電荷と電界の関係などに取り 現象や電荷と電外のと主体的に取り 組んでいる。	③電位と静電容量	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、クロー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。電気力線と電東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取り組んでいる。		0	0	9
	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。また、横軸を電界の強さ、縦	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	【知識及び技能】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もを電界のと、誘電体のとなる。また、誘電体のヒステリシス曲線を描くことができる。 【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。とを推論し表現、付間性等】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力カンデンサの静電で量、コンデンサの接続と合成静電容量などに向かって、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	0	0	0	9
	7節 絶縁破壊と放電現象 【知識及び技能】誘電加熱、圧電効果、静電吸引力などの現象を理解し、知識を身につけている。絶縁破壊による気体中の放電現象を理解し、知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】絶縁材料に加えた電圧を増加していくと、絶縁破壊現象が生じることを推論し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】絶縁破壊と放電現象などについて、即解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	①絶縁破壊 ②気体中の放電	【知識及び技能】誘電加熱、圧電効果、静電吸引力などの現象を理解し、知識を身につけている。絶縁破壊による気体中の放電現象を理解し、知識を身につけている。 【思考力、判断力、表現力等】絶縁材料に加えた電圧を増加していくと、絶縁破壊現象が生じることを推論し表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】絶縁破壊と放電現象などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	0	0	0	9 合計 105