

高等学校 令和 8 年度 (4 学年用) 教科: 工業 科目: 電気製図

教科: 工業 科目: 電気製図 単位数: 2 単位

対象学年組: 第 4 学年 A 組

使用教科書: (実教出版 工業 7 0 3 電気製図)

教科 工業 の目標:

【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解すると共に、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 電気製図 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】
日本産業規格・国際標準化機構等の製図に関する知識や設計および機械工作との関連を理解し、さらに電気機器・電気設備・電子機器等の設計・製図に必要な知識を理解し、正しい作図能力と総合的な作図する技術が身につけている。また、製作用や設計図などを正しく読み取り観察することができ、図面を構想し作成する技術が身につけている。ものづくり技術者となった場合に必要となる技術を習得している。	電気製図に関して、基礎的・基本的知識を活用して、みずから考察を深め、適切に判断し、創意工夫する能力が身につけている。また、日本産業規格など製図に関する規格との整合性などを判断でき、考え方を的確に表現できる。	「電気製図」はものづくりを学ぶうえで必須の科目であり、スペシャリストの育成の観点から、電気製図の意義や役割および知識や技術に対して、関心・意欲があり、主体的に取り組むとともに、技術者としての望ましい心構えや態度が身につけている。

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
<p>第1章 製図の基本</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本産業規格の製図に関する規格を理解し、作図するのに必要な製図用具や器具、材料を用いて、能率よく作図できる能力を身につける。 規格に定められている線の種類、文字・記号のかき方をじゅうぶん理解し、規格に従って、正しくかく技術を身につける。 JISの機械製図では、投影図は第三角法でかくことに定められており、第三角法についての知識を学び理解し、みずから作図できる技術を身につける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 図面を作図するさいは、機械製図や各種規格に基づいて、思考・判断して、正しく作図し表現する力を身につける。 平面図形については、線の等分、角の等分、だ円、放物線、三角関数曲線など、基本的なかき方を習得し、あらゆる図形がかかるように思考・判断する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 製図は、機械製図の幅広い知識を必要とする。日本産業規格・国際標準化機構には機械製図に関する規格があり、それらの規格に関心をもち、意欲的に学習に取り組む姿勢を身につける。 物体の形状を、平面上に正しく示すための投影図について理解し関心をもち、意欲的に作図に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 製図と規格</p> <p>製図に関するさまざまな規格を知り、その役割を理解させる。</p> <p>2節 製図用具・材料</p> <p>製図用具の種類と用途、正しい使用方法を理解させる。</p> <p>3節 線と文字</p> <p>線の組み合わせや図記号の使用方法を理解させるとともに、線・文字・記号などを正しくかけるようにする。</p> <p>4節 平面図形</p> <p>製図用具を使用して、図形を幾何学的にかき表す用器画法について理解させ、図形の正しいかき方を習得させる。</p> <p>5節 投影図</p> <p>第三角法について理解させ、作図できる能力を養う。また、立体図を図示する方法として、等角図のかき方を習得させる。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本産業規格の製図に関する規格を理解し、作図するのに必要な製図用具や器具、材料を用いて、能率よく作図できる能力が身につけている。 規格に定められている線の種類、文字・記号のかき方をじゅうぶん理解し、規格に従って、正しくかく技術が身につけている。 JISの機械製図では、投影図は第三角法でかくことに定められており、第三角法についての知識を学び理解し、みずから作図できる技術が身につけている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <p>電気製図に関して、基礎的・基本的知識を活用して、みずから考察を深め、適切に判断し、創意工夫する能力が身につけている。また、日本産業規格など製図に関する規格との整合性などを判断でき、考え方を的確に表現できる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>「電気製図」はものづくりを学ぶうえで必須の科目であり、スペシャリストの育成の観点から、電気製図の意義や役割および知識や技術に対して、関心・意欲があり、主体的に取り組むとともに、技術者としての望ましい心構えや態度が身につけている。</p>	○	○	○	12

1 学 期	<p>第2章 作製図</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製図は、JISの機械製図を基本としており、図面をかく手順などに従って作図するが、製品の仕様書をよく観察し、正確な図面を仕上げる技術が身につける。 ・作図に必要な基本知識として、線の用法、図形の表し方、寸法記入の方法等を理解する力を身につける。 ・サイズ公差とその表示方法およびはめあいの意義と意味について理解する力を身につける。 ・図面の分類や様式の意義についてよく理解し、正しく読み取り観察することができ、正確な図面をかく技術が身につける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線は用途によって、線の形と太さを組み合わせて使い分け、各種の寸法記入法や寸法補助記号の種類などについて判断し、作図し表現する力を身につける。 ・サイズ公差とはめあいについては、対象物を加工するとき、使用目的に応じて幅をもたせるが、その場合のサイズ公差、および軸と穴などがたがいはまり合う関係を示すはめあいについて、JISの表を用いて思考・判断し、表現する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製作図は、機器を設計製作するときなどに用いられ、設計者の意図をじゅうぶん表し、製作者に伝える図面である。したがって、製作図に必要な基礎知識、仕様書などに関心を持ち、意欲的に作図に取り組む姿勢を身につける。 ・JISで定められている表題欄や部品欄、図形の尺度や寸法、加工表面の表面性状、幾何公差とデータムなどに関心を持ち、その図示記号や記入方法などの習得に意欲的に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 線の用法</p> <p>線は用途によって、種類と太さを使い分けてかけるようにする。</p> <p>2節 図形の表し方</p> <p>物の形状を図面に表す場合、主投影図を中心としたさまざまな図示の方法があることを理解させる。</p> <p>3節 尺度と寸法記入</p> <p>図形の尺度や寸法について理解させ、正しい記入方法を習得させる。</p> <p>4節 サイズ公差とはめあい</p> <p>サイズ公差の意味や、軸と穴の寸法差の関係である、はめあいについて理解させる。</p> <p>5節 表面性状と幾何公差</p> <p>加工表面の凹凸・筋目などの表面性状について理解させる。</p> <p>6節 図面の分類・様式と材料記号</p> <p>図面は、その用途や内容などによって、分類されるが、その名称と内容について理解させる。また、表題欄・部品欄など、製図の図面として備えるべき要素についても理解させる。</p> <p>7節 図面のつくり方と管理</p> <p>製図をかくさいに必要な、図面の構成や配置、作図の手順などの基本的な事柄を理解させ、作図する技術を習得させる。また、出来上がった図面は大切に保管・保存されることについて理解させる。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製図は、JISの機械製図を基本としており、図面をかく手順などに従って作図するが、製品の仕様書をよく観察し、正確な図面を仕上げる技術が身につけている。 ・作図に必要な基本知識として、線の用法、図形の表し方、寸法記入の方法等をよく理解している。 ・サイズ公差とその表示方法およびはめあいの意義と意味について理解している。 ・図面の分類や様式の意義についてよく理解し、正しく読み取り観察することができ、正確な図面をかく技術が身につけている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線は用途によって、線の形と太さを組み合わせて使い分け、各種の寸法記入法や寸法補助記号の種類などについて判断し、作図し表現できる。 ・サイズ公差とはめあいについては、対象物を加工するとき、使用目的に応じて幅をもたせるが、その場合のサイズ公差、および軸と穴などがたがいはまり合う関係を示すはめあいについて、JISの表を用いて思考・判断し、表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製作図は、機器を設計製作するときなどに用いられ、設計者の意図をじゅうぶん表し、製作者に伝える図面である。したがって、製作図に必要な基礎知識、仕様書などに関心を持ち、意欲的に作図に取り組んでいる。 ・JISで定められている表題欄や部品欄、図形の尺度や寸法、加工表面の表面性状、幾何公差とデータムなどに関心を持ち、その図示記号や記入方法などの習得に意欲的に取り組んでいる。 	○	○	○	8
-------------	---	---	---	---	---	---	---

<p>第3章 機械要素</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじの種類と表し方および図示のしかたについて理解し作図する力を身につける。 ・軸、軸継手、転がり軸受、キー、ピンなどについて基礎的な知識を理解する。 ・歯車の種類や歯の大きさに関する知識および図示のしかたについて理解し、作図できる技術が身につける。 ・溶接の種類と記号の表示について理解し作図する力を身につける。 ・製図例をよく観察し、寸法規格のみ方や作図手順を詳細に把握し、作図できる技術が身につける。 ・スケッチをかく順序や作業方法を身につける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・六角ボルトとナットを作図するさい、呼び径を基準とした各寸法を求め、ボルト、ナットをみずから手順どおりに作図し表現する力を身につける。 ・歯車の種類、歯の大きさの表し方、モジュール、基準円直径、歯数、ピッチなどの関係について理解するとともに、みずからの思考・判断で、歯車の選択や各種寸法を求め、および作図し表現する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械要素の基本であるボルト、ナット、歯車などは、いろいろな機械や器具に共通した用途で使用されており、これらについて関心をもち、意欲的に作図に取り組む姿勢を身につける。 ・VベルトとVプーリの呼び方、溶接、スケッチなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 ねじ</p> <p>ねじの種類と表し方および図示のしかたについて理解させる。</p> <p>2節 ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ</p> <p>六角ボルトとナットの呼びか、各寸法を求めさせ、ボルトとナットを手順どおりに作図させる能力を習得させる。</p> <p>3節 軸</p> <p>軸、軸継手、転がり軸受、キー、ピンなどについて基礎的な知識を理解させる。</p> <p>4節 歯車</p> <p>歯車の種類、歯の大きさの表し方などを理解させ、歯車を作図させる。また、モジュール、基準円直径、歯数、ピッチなどの関係について理解させる。</p> <p>5節 一般用Vプーリ</p> <p>VベルトとVプーリの役割や呼び方等について、理解させる。</p> <p>6節 溶接</p> <p>溶接の種類や溶接記号について理解させる。</p> <p>7節 スケッチ</p> <p>スケッチ図の手法を習得する。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじの種類と表し方および図示のしかたについて理解し作図できる。 ・軸、軸継手、転がり軸受、キー、ピンなどについて基礎的な知識を理解している。 ・歯車の種類や歯の大きさに関する知識および図示のしかたについて理解し、作図できる技術が身につけている。 ・溶接の種類と記号の表示について理解し作図することができる。 ・製図例をよく観察し、寸法規格のみ方や作図手順を詳細に把握し、作図できる技術が身につけている。 ・スケッチをかく順序や作業方法を理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・六角ボルトとナットを作図するさい、呼び径を基準とした各寸法を求め、ボルト、ナットをみずから手順どおりに作図し表現できる。 ・歯車の種類、歯の大きさの表し方、モジュール、基準円直径、歯数、ピッチなどの関係について理解するとともに、みずからの思考・判断で、歯車の選択や各種寸法を求め、および作図し表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械要素の基本であるボルト、ナット、歯車などは、いろいろな機械や器具に共通した用途で使用されており、これらについて関心をもち、意欲的に作図に取り組んでいる。 ・VベルトとVプーリの呼び方、溶接、スケッチなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 	○	○	○	9
--	---	---	---	---	---	---

<p>第4章 電気用図記号</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気や電子に関する製図においては、JIS C 0617-1～13などの電気用図記号が用いられていることを知るとともに、電気回路の基本要素である、抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体素子、集積回路などグリッドを用いた図記号を参照して比率をよく観察し、正しい図記号がかける技術を身につける。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電気・電子の接続図や配線図には、電気用図記号が用いられており、これらの図記号の形状を正しい比率で作図し表現する力を身につける。 ・各種半導体素子の図記号と形状比率を判断し、図示し表現する力を身につける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・電気回路図にとって重要な役割をもつ図記号に関心をもち、意欲的に学習に取り組む姿勢を身につける。 ・電気系の基本要素である、抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体素子、集積回路などの図記号について関心をもち、正しい図記号がかけるよう意欲的に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 図記号</p> <p>電気・電子の接続図や配線図には、電気用図記号が用いられており、これらの図記号の形状を正しい比率でかけるようにする。</p> <p>2節 基礎受動部品</p> <p>電気・電子回路の基本的な部品である、抵抗器、コンデンサ、コイルが正しくかけるようにする。</p> <p>3節 半導体素子・集積回路</p> <p>各種半導体素子の図記号が正しい形状比率でかけるようにする。</p> <p>4節 文字・記号・数値の記入</p> <p>電気用図記号に文字や記号、数値を併記するさいの記入方法を習得する。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気や電子に関する製図においては、JIS C 0617-1～13などの電気用図記号が用いられていることを知るとともに、電気回路の基本要素である、抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体素子、集積回路などグリッドを用いた図記号を参照して比率をよく観察し、正しい図記号がかける技術が身についている。 【思考・判断・表現】 ・電気・電子の接続図や配線図には、電気用図記号が用いられており、これらの図記号の形状を正しい比率で作図し表現できる。 ・各種半導体素子の図記号と形状比率を判断し、図示し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電気回路図にとって重要な役割をもつ図記号に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 ・電気系の基本要素である、抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体素子、集積回路などの図記号について関心をもち、正しい図記号がかけるよう意欲的に取り組んでいる。 	○	○	○	8
--	--	--	---	---	---	---

2 学 期	<p>第5章 電気器具・電気機器</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計製図をかく場合は、仕様書などの内容をよく理解し、規格表などを参考にして正確な図面がかけられる能力が身につける。 ・製図例をよく観察するとともに、変圧器や三相誘導電動機の構造などについて、基礎的な知識を理解し、構造や設計製図のかき方を理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気器具・電気機器の図面をかくにあたって、機械製図の知識が必要(基本)であり、正しい形状を表すために、機械製図の知識に基づいた思考判断をして作図し表現する力を身につける。 ・製図の題材として、断路器、計器用変成器、避雷針、漏電遮断器、配線用差込接続器を取り上げ、それら電気器具の基礎知識や構造を理解し、正確な作図ができる力を身につける。 ・配電用の柱上変圧器を設計する場合、変圧器の規格などを参考にし、みずから考え設計し、作図し表現する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受電盤や配電盤に使用されている、断路器、計器用変成器、避雷針などの作図法に関心をもち、意欲的に取り組む姿勢を身につける。 ・屋内配線に使われる漏電遮断器や配線用差込接続器の構造や役割に関心をもち、併せてJISや電気設備技術基準などの規定を学習しつつ、正しい図面のかき方に意欲的に取り組む姿勢を身につける。 ・変圧器と三相誘導電動機の設計製図について基礎的な知識に関心をもち、意欲的に作図に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 電気器具</p> <p>断路器、計器用変成器、避雷針、漏電遮断器などの電気器具を作図できるようにする。</p> <p>2節 変圧器およびその設計</p> <p>変圧器の基礎知識を理解させ、設計製図ができる能力を養う。</p> <p>3節 三相誘導電動機等</p> <p>三相誘導電動機の構造を理解させ、作図ができる能力を養う。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計製図をかく場合は、仕様書などの内容をよく理解し、規格表などを参考にして正確な図面がかけられる能力が身につけている。 ・製図例をよく観察するとともに、変圧器や三相誘導電動機の構造などについて、基礎的な知識を理解し、構造や設計製図のかき方を理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気器具・電気機器の図面をかくにあたって、機械製図の知識が必要(基本)であり、正しい形状を表すために、機械製図の知識に基づいた思考判断をして作図し表現できる。 ・製図の題材として、断路器、計器用変成器、避雷針、漏電遮断器、配線用差込接続器を取り上げ、それら電気器具の基礎知識や構造を理解し、正確な作図ができる。 ・配電用の柱上変圧器を設計する場合、変圧器の規格などを参考にし、みずから考え設計し、作図し表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受電盤や配電盤に使用されている、断路器、計器用変成器、避雷針などの作図法に関心をもち、意欲的に取り組んでいる。 ・屋内配線に使われる漏電遮断器や配線用差込接続器の構造や役割に関心をもち、併せてJISや電気設備技術基準などの規定を学習しつつ、正しい図面のかき方に意欲的に取り組んでいる。 ・変圧器と三相誘導電動機の設計製図について基礎的な知識に関心をもち、意欲的に作図に取り組んでいる。 	○	○	○	8

<p>第6章 電気設備</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線は、「電力技術」に関連させて配電の理論を理解するとともに、「電気設備に関する技術基準」や「内線規程」に基づいて設計の要領を理解する。 ・自家用変電設備は、電気事業法などの規定があり、単線接続図、複線接続図、系統図についてよく理解する。 ・電気系の図記号は、「電気用図記号 JIS C 0617-1～13」、「構内電気設備 JIS C 0303」などに規定されており、図面をよく観察し、正確な図面がかける技術を身につける。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線を設計する場合、「電気設備に関する技術基準」と「内線規程」があり、電灯配線や構内電気設備などの設計は、これらの規定を考慮して表現する力を身につける。 ・シーケンス制御の基礎・基本を理解し、三相誘導電動機の制御と揚水ポンプ装置の制御について展開接続図を読み取り、動作順序について思考・判断できる力を身につける。 ・再生可能エネルギーについて理解し、その構成やしきみを作図し表現する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路計や直流安定化電源の構成・回路接続図などについて、関心をもち意欲的に回路接続図の正しい読み方・かき方の習得に取り組む姿勢を身につける。 ・マイクロコンピュータを使用したライントレースカー、全自動洗濯機、自動車エンジン制御などについて関心をもち、意欲的に構成図やしきみについての学習に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1 節 屋内配線</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線は、「電気設備に関する技術基準」や「内線規程」に基づいて設計されるので、よく理解させる。また、電気用図記号などについて理解させ、屋内配線図がかけるようにする。 <p>2 節 自家用変電設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自家用変電設備は、認可申請や建設にさいして、各種図面が必要になるので、各種接続図のかき方や電気用図記号などについてよく理解させる。 <p>3 節 シーケンス制御施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シーケンス制御の基礎的な知識と動作順序を理解させ、展開接続図がかけるようにする。 <p>4 節 再生可能エネルギーによる発電設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーによる発電の意義および、太陽光発電や風力発電の構成を理解させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線は、「電力技術」に関連させて配電の理論を理解するとともに、「電気設備に関する技術基準」や「内線規程」に基づいて設計の要領を理解することができる。 ・自家用変電設備は、電気事業法などの規定があり、単線接続図、複線接続図、系統図についてよく理解している。 ・電気系の図記号は、「電気用図記号 JIS C 0617-1～13」、「構内電気設備 JIS C 0303」などに規定されており、図面をよく観察し、正確な図面がかける技術が身につけている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内配線を設計する場合、「電気設備に関する技術基準」と「内線規程」があり、電灯配線や構内電気設備などの設計は、これらの規定を考慮して表現できる。 ・シーケンス制御の基礎・基本を理解し、三相誘導電動機の制御と揚水ポンプ装置の制御について展開接続図を読み取り、動作順序について思考・判断できる。 ・再生可能エネルギーについて理解し、その構成やしきみを作図し表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路計や直流安定化電源の構成・回路接続図などについて、関心をもち意欲的に回路接続図の正しい読み方・かき方の習得に取り組んでいる。 ・マイクロコンピュータを使用したライントレースカー、全自動洗濯機、自動車エンジン制御などについて関心をもち、意欲的に構成図やしきみについての学習に取り組んでいる。 	○	○	○	16
---	--	--	---	---	---	----

3 学 期	<p>第7章 電子機器</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回路計や直流安定化電源の原理やしぐみ进行学习し、それら機器の構造を理解し仕様書に基づいた回路接続図が作図する力を身につける。 回路図などを観察しながら、プリント配線板を作成する技術を習得する。 集積回路やマイクロコンピュータの基礎知識と構成を理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子機器を製作する場合、仕様書の内容を満たすことを考慮し、構成図と回路図を表現する力を身につける。 アナログ集積回路の機能と内部回路およびデジタル集積回路を用いた各種の回路を製図させ、その動作について理解させるとともに、集積回路の図記号が正しくかけるようにする。 <p>4節 電子レンジ</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子レンジの回路図を製図することにより、原理や構造を理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回路計や直流安定化電源の構成・回路接続図などについて、関心をもち意欲的に回路接続図の正しい読み方・かき方の習得に取り組む姿勢を身につける。 マイクロコンピュータを使用したライントレースカー、全自動洗濯機、自動車エンジン制御などについて関心をもち、意欲的に構成図やしぐみについての学習に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 回路計</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気技術者にとって必須の測定器である回路計のしくみや構造を理解させ、測定器内部の接続図がかけるようにする。 <p>2節 直流安定化電源</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子機器を製作する場合、機器の概要を示す仕様書と回路構成を示す構成図と回路接続図が必要で、それらをかけるようにする。 <p>3節 集積回路と応用機器</p> <ul style="list-style-type: none"> アナログ集積回路の内部回路、およびデジタル集積回路を用いた各種の回路を製図させ、その動作について理解させるとともに、集積回路の図記号が正しくかけるようにする。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回路計や直流安定化電源の原理やしぐみ进行学习し、それら機器の構造を理解し仕様書に基づいた回路接続図が作図できる。 回路図などを観察しながら、プリント配線板を作成する技術を習得している。 集積回路やマイクロコンピュータの基礎知識と構成を理解することができる。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子機器を製作する場合、仕様書の内容を満たすことを考慮し、構成図と回路図を表現できる。 アナログ集積回路の機能と内部回路およびデジタル集積回路を用いたフリップフロップ回路を作図し表現でき、その動作原理などについて思考・判断できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回路計や直流安定化電源の構成・回路接続図などについて、関心をもち意欲的に回路接続図の正しい読み方・かき方の習得に取り組んでいる。 マイクロコンピュータを使用したライントレースカー、全自動洗濯機、自動車エンジン制御などについて関心をもち、意欲的に構成図やしぐみについての学習に取り組んでいる。 	○	○	○	2
	<p>第8章 CAD製図</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 産業分野ではCADによる設計製図が主流になっており、JIS B3401に規定しているCAD用語を理解し、CADの基本操作を習得するとともに、実践的な図面を作成する技術を身につける。 CADのハードウェアやソフトウェア、処理プロセスとデータ管理などについて理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三次元CADの機能およびそれを活用した設計製図について、具体的な事例を通して、思考・判断しながら設計を行い、CAD製図として表現する力を身につける。 CADシステムを利用した二次元および三次元図面の作図手順を理解し、プリント配線板などを作図し表現する力を身につける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> CADなど、時代に即した作図技術の習得に関心をもち、CADシステムの基礎知識を身につけ、意欲的に作図技術の能力向上に取り組む姿勢を身につける。 二次元CADと三次元CADの異なる機能と設計手順について関心をもち、意欲的に学習に取り組む姿勢を身につける。 	<p>1節 CADシステム</p> <ul style="list-style-type: none"> CADは、コンピュータを利用した作図システムであり、その概要やハードウェア、ソフトウェアについて理解させる。 <p>2節 CADシステムに関する規格</p> <ul style="list-style-type: none"> CADシステムに関する規格や用語および、CADシステムの機能を理解させる。 <p>3節 CADシステムによる製図</p> <ul style="list-style-type: none"> CADシステムを利用した二次元および三次元図面の作図手順などについて、じゅうぶん理解させる。 プリント配線板を作成する方法を習得させる。 	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 産業分野ではCADによる設計製図が主流になっており、JIS B3401に規定しているCAD用語を理解し、CADの基本操作を習得するとともに、実践的な図面を作成する技術が身につけている。 CADのハードウェアやソフトウェア、処理プロセスとデータ管理などについて理解している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三次元CADの機能およびそれを活用した設計製図について、具体的な事例を通して、思考・判断しながら設計を行い、CAD製図として表現できる。 CADシステムを利用した二次元および三次元図面の作図手順を理解し、プリント配線板などを作図し表現できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> CADなど、時代に即した作図技術の習得に関心をもち、CADシステムの基礎知識を身につけ、意欲的に作図技術の能力向上に取り組んでいる。 二次元CADと三次元CADの異なる機能と設計手順について関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。 	○	○	○	7
							合計
							70