

## 1 調査の対象となる教科書の冊数と発行者及び教科書の番号

電子計測制御		冊数	1冊
発行者の略称・教科書の番号	実教764		

## 2 学習指導要領における教科・科目の目標等

### 【工業の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。

### 【電子計測制御の目標】

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電子計測制御に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 電子計測制御について計測と制御との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ようにする。
- (2) 電子計測制御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。
- (3) 計測制御システムを構築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。

### 【電子計測制御の内容及び内容の取扱い】

「内容」の概要	「内容の取扱い」抜粋
(1) 電子計測制御の概要 ア 電子計測制御の仕組み イ 計測制御機器とデータ処理 (2) シーケンス制御 ア シーケンス制御の概要 イ シーケンス制御の機器 ウ シーケンス制御の回路 エ プログラマブルコントローラの活用 (3) フィードバック制御 ア フィードバック制御の概要 イ 制御特性 ウ フィードバック制御の活用 (4) ネットワークを活用した計測制御 ア 制御装置とインタフェース イ 制御プログラム ウ ネットワークを活用した計測制御システム	ア 計測技術、自動制御技術及びネットワーク技術を総合的に理解できるよう工夫して指導すること。

## 3 教科書の調査研究

### (1) 内容

- ア 調査研究の総括表

調 査 項 目		対象の根拠（目標等との関連）
a	単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	学習指導要領第3章 第2節 第2款 第23 1
b	電子計測制御の技術を有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成	学習指導要領第3章 第2節 第2款 第23 2
	その他の項目（各教科共通）	学習指導要領、東京都教育委員会の基本方針、東京都教育ビジョン

## イ 調査項目の具体的な内容

### ① 調査項目の具体的な内容の対象とした事項

調査研究事項の a、b 及びその他の項目との関連で、次の事項について具体的に調査研究する。

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 各単元において、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫を見取る。
- b 電子計測制御の技術を有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成
- 電子計測制御を各種の工法や製品の利便性などの諸事象の視点で捉え、工業生産と相互に関連付けた内容について見取る。
- 《その他の項目》(各教科共通)
- 我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫
  - 人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫
  - 安全・防災や自然災害の扱い
  - オリンピック、パラリンピックに関する特徴や工夫
  - 固定的な性別役割分担意識に関する記述等

### ② 調査対象事項を設定した理由等

- a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成(各教科共通)
- 学習指導要領の中に、「実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力の育成」が言及されているため、電子計測制御では、各単元における主体的・対話的で深い学びの実現に向けた工夫がどのように設定されているかという視点で質的に調査する。
- b 電子計測制御の技術を有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成
- 学習指導要領の目標に「電子計測制御の技術を有効活用することに必要な資質・能力を育成することを旨とする。」と示されているため、電子計測制御を各種の工法や製品の利便性などの諸事象の視点で捉え、工業生産と相互に関連付けた「電子計測制御」に関する、電子計測制御の概要、シーケンス制御、フィードバック制御、ネットワークを活用した計測制御の項目・題材を質的に調査する。

《その他の項目》(各教科共通)

- 我が国の領域をめぐる問題及び国旗・国歌の取扱いについては、学習指導要領に基づき、これらの問題を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 北朝鮮による拉致問題については、東京都教育委員会の基本方針1に基づき、人権尊重の理念を正しく理解できるようにするため、その扱いについて調査する。
- 東京都では、自然災害時における被害を最小化し、首都機能の迅速な復旧を図る総合的なリスクマネジメント方策の確立が喫緊の課題であり、防災教育の普及等により地域の防災力の向上が重要であることから、防災や自然災害の扱いについて調査する。
- 東京都教育委員会の基本方針2・3に基づき、文化・スポーツに親しみ、国際社会に貢献できる日本人を育成するという観点から、オリンピック・パラリンピックの扱いについて調査する。
- 東京都教育委員会の基本方針1及び東京都の男女平等参画推進の施策を踏まえ、固定的な性別役割分担意識の解消や、「無意識の思い込み(アンコンシャス・バイアス)」に気付いて言動等を見直していくなど、男女の平等を重んずる態度を養うことができるよう、その扱いについて調査する。

### (2) 構成上の工夫(各教科共通)

- デジタルコンテンツの扱い
- ユニバーサルデザインの視点

教科名	工業
科目名	電子計測制御

※「教科書番号」欄にある◆は、「学習者用デジタル教科書」（学校教育法第34条第2項に規定する教材）の発行予定があることを示す。

発行者（略称）	実教
教科書番号	工業764◆
教科書名	電子計測制御
(1) 内容	
a 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成（各教科共通）	
【電子計測制御の概要】	・機器や装置について身近なものとして考えさせる具体的な問いや「Let's Try」という演習が設定されており、調査や話し合い活動により電子計測制御の仕組みに関する知識や関連する技術が身に付くよう工夫されている。
【シーケンス制御】	・機器の原理や動作について考えさせる具体的な問いや「Let's Try」という演習等が設定されており、シーケンス制御の仕組みに関する知識や関連する技術が身に付くよう工夫されている。また、工業生産における利用について考えさせる具体的な問いが設定されており、シーケンス制御の技術を活用して工業生産を担うことができるよう工夫されている。
【フィードバック制御】	・「Let's challenge!」という演習を設定し、自ら考えて説明する活動やグループで調査・考察し、討議する活動を取り入れるなど、実践的な学習活動を通して、フィードバック制御の技術を活用して工業生産を担うことができるよう工夫されている。
【ネットワークを活用した計測制御】	・章末問題としてネットワークを活用した計測制御の例を調べ、説明させる問いを設定することにより、自ら学び、主体的に取り組む姿勢を育むよう工夫されている。
b 電子計測制御の技術を有効活用する学習活動を通して育む資質・能力の育成	
【電子計測制御の概要】	・電子計測制御の概要について、計測と制御の関係の記載があり、実社会で利用されている例を挙げ、図表等を活用しながら実践的な学習を通して計測制御の技術が学べるよう構成されている。
【シーケンス制御】	・シーケンス制御について、シーケンス制御に使われている機器やシステムの記載があり、実践的な検出装置の設計を行う学習を通して計測制御の技術が学べるよう構成されている。
【フィードバック制御】	・フィードバック制御について、フィードバック制御が使われている機器やシステムの記載があり、図表等を活用しながら技術の進展に対応した計測制御の技術が学べるよう構成されている。
【ネットワークを活用した計測制御】	・ネットワークを活用した計測制御について、工業生産や工場の記載があり、図や写真等を活用しながら工業生産において計測制御が学べるよう構成されている。
《その他の項目》（各教科共通）	
我が国の伝統や文化、国土や歴史に対する理解、他国の多様な文化の尊重に関する特徴や工夫	記載なし
人権課題（同和問題、北朝鮮による拉致問題等）に関する特徴や工夫	記載なし
安全・防災や自然災害の扱い	記載なし
オリンピック・パラリンピックに関する特徴や工夫	記載なし
固定的な性別役割分担意識に関する記述等	記載なし
(2) 構成上の工夫	
デジタルコンテンツの扱い	・音声や動画など、デジタルコンテンツを活用して効果的に学習できるよう、URL及び二次元コードを掲載している。
ユニバーサルデザインの視点	・見やすいユニバーサルデザインフォントを採用している。