

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Technik automatyk sterowania ruchem
kolejowym
311407***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Warszawie.

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie.....	6
1. Zadania zawodowe.....	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	10
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	12

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik automatyk sterowania ruchem kolejowym** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania, diagnozowania, remontowania i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 2) montowania i eksploataowania urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego na przejazdach kolejowych;
- 3) montowania i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń łączności przewodowej i bezprzewodowej;
- 4) budowania i eksploataowania urządzeń sieci zasilającej systemu sterowania ruchem kolejowym;
- 5) prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik automatyk sterowania ruchem kolejowym** wyodrębniono jedną kwalifikację.

Numer kwalifikacji (kolejność)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	EE.23	<i>Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik automatyk sterowania ruchem kolejowym** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie **technik automatyk sterowania ruchem kolejowym** w 5-letnim technikum– od roku szkolnego 2019/2020. Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym*

1.1. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Umiejętność 1) wykonuje plany schematyczne urządzeń sterowania ruchem kolejowym, na przykład:

- rozpoznaje na schematach elementy sterowania ruchem kolejowym;
- uzupełnia plan schematyczny sterowania ruchem kolejowym o niezbędne elementy;
- analizuje schematy, plany instalacji i urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

Przykładowe zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono schematycznie oznaczenie

- A. czujnika szynowego.
- B. odcinka izolowanego.
- C. elektronicznego obwodu nakładanego.
- D. czujnika szynowego z odcinkiem izolowanym.



Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 2) dobiera podzespoły i zespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym do montażu, na przykład:

- dobiera podzespoły do montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- dobiera zespoły do montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

Przykładowe zadanie 2.

W komorze światła zezwalającego semafora wjazdowego stosuje się żarówki

- A. 12 V, 36 W
- B. 24 V, 24 W
- C. 12 V, 24 W
- D. 230 V, 15 W

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

1.2. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Umiejętność 3) kwalifikuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym do remontu i naprawy, na przykład:

- kwalifikuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym do remontu lub naprawy;
- sporządza harmonogramy remontów i napraw urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- określa warunki remontu lub naprawy elementów, zespołów i podzespołów urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

Przykładowe zadanie 3.

W napędzie zwrotnicowym pomiaru siły nastawczej dokonuje się podczas

- A. przeglądu.
- B. konserwacji.
- C. remontu głównego.
- D. remontu kapitalnego.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 5) dobiera podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym w zależności od warunków pracy, na przykład:

- rozróżnia elementy, zespoły i podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym, np. blokady liniowe, blokady stacyjne;
- dobiera podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym w zależności od warunków pracy.

Przykładowe zadanie 4.

Urządzenia SSP (samoczynna sygnalizacja przejazdowa) stosuje się na

- A. przejeździe kategorii A.
- B. posterunku odstępowym.
- C. przejeździe kategorii B lub C.
- D. przejściu dla pieszych kategorii E.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 12) prowadzi dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym, na przykład:

- rozróżnia rodzaje dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- interpretuje informacje w instrukcjach eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym, np. czynności automatyka w zakresie diagnostyki technicznej urządzeń srk;
- interpretuje informacje zawarte w instrukcjach obsługi urządzeń sterowania ruchem kolejowym – zgodnie z instrukcjami serii E;
- interpretuje informacje zawarte w dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń sterowania ruchem kolejowym (np. książka E-1758).

Przykładowe zadanie 5.

Rozpoczęcie zabiegu obsługi technicznej na przejeździe kolejowym automatyk wpisuje w

- A. dzienniku ruchu.
- B. książce przebiegów.
- C. książce kontroli urządzeń srk.
- D. książce kontroli urządzeń łączności.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

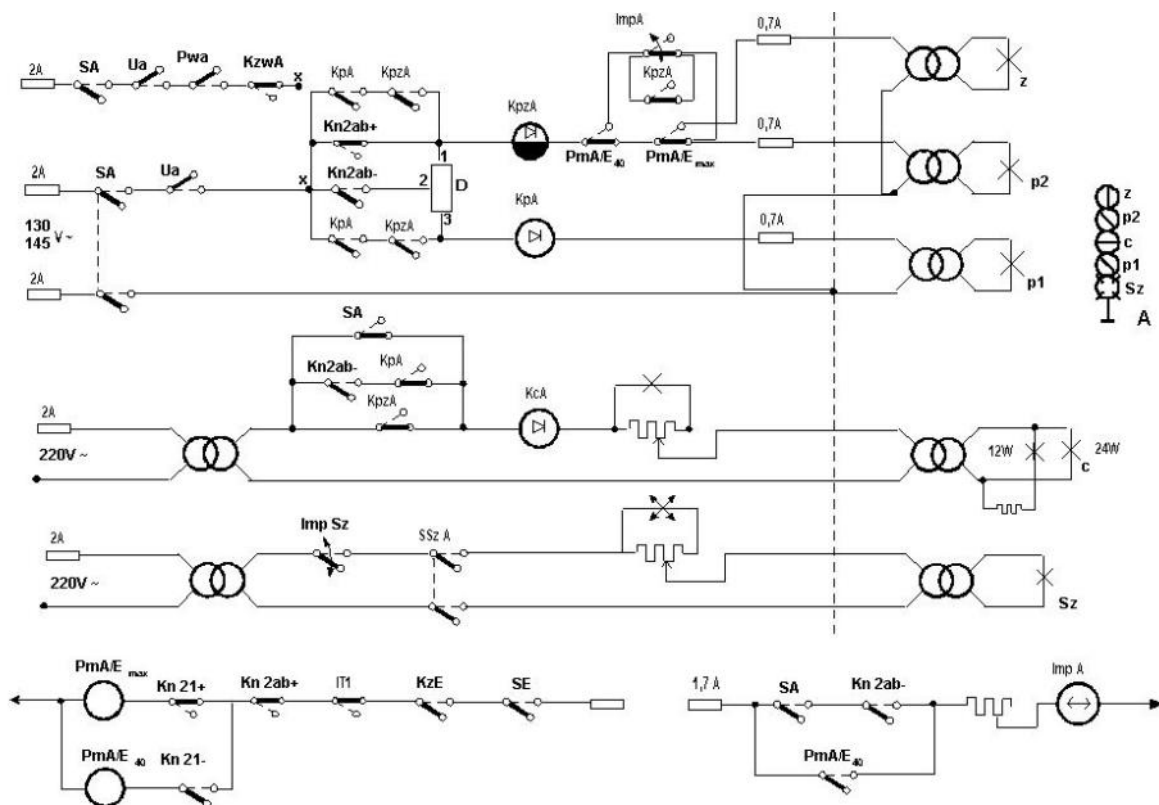
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Usuń usterki w obwodach świateł semafora wjazdowego przedstawionego na schemacie, jeżeli przepalone są żarówki pomarańczowe *p1* i *p2*, których przepalenie nie spowodowało automatycznego wyłączenia żarówki zielonej – *z* i nie spowodowało automatycznego załączenia żarówki czerwonej – *c*. Ponadto stwierdzono, że napięcie zasilające żarówkę czerwoną wynosi 14,5 VAC.

Wyreguluj napięcie zasilania na żarówce czerwonej semafora oraz dokonaj wpisów w książce E-1758 o przystąpieniu do usunięcia i usunięciu usterek.

Wszystkie niezbędne podzespoły, sprzęt, urządzenia, narzędzia i książka E-1758 znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwporażeniowej.



Źródło: <http://usrk.republika.pl/przeznakiowe/obwody/swiatla1.gif>

Schemat obwodów świateł semafora wjazdowego

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenić będą 3 rezultaty:

- układ elektryczny obwodów świateł semafora wjazdowego po naprawie;
- napięcie zasilania żarówki czerwonej semafora;
- wpis w książce E-1758

oraz

przebieg naprawy i regulacji napięcia zasilającego żarówkę czerwoną.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- przestrzeganie przepisów bhp i ochrony przeciwporażeniowej w trakcie realizacji zadania;
- poprawność działania układu elektrycznego obwodów świateł semafora wjazdowego;
- dobór czerwonej żarówki semafora o odpowiedniej wartości napięcia zasilającego;
- poprawność wpisu w książce E-1758;
- kompletność wpisu w książce E-1758.

Umiejętności z kwalifikacji sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

- 1) wykonuje plany schematyczne urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- 2) dobiera podzespoły i zespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym do montażu.

2. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

- 3) kwalifikuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym do remontu i naprawy,
- 5) dobiera podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym w zależności od warunków pracy,
- 12) prowadzi dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym* mogą dotyczyć:

- wykonania montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,; wykonania naprawy i regulacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- wykonania przeglądu urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM– 311407.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania, diagnozowania, remontowania i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 2) montowania i eksploataowania urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego na przejazdach kolejowych;
- 3) montowania i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń łączności przewodowej i bezprzewodowej;
- 4) budowania i eksploataowania urządzeń sieci zasilającej systemu sterowania ruchem kolejowym;
- 5) prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(EE.a) i PKZ(EE.d)

PKZ(EE.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: elektromechanik pojazdów samochodowych, technik awionik, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, technik automatyk

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;

- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym

EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

1. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Uczeń:

- 1) wykonuje plany schematyczne urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 2) dobiera podzespoły i zespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym do montażu;
- 3) dobiera, instaluje i sprawdza działanie środków ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym;
- 4) montuje podzespoły i zespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 5) montuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym na stacjach i liniach kolejowych;
- 6) układa kable sygnalizacyjne i wykonuje ich połączenia;
- 7) wykonuje pomiary parametrów elektrycznych kabli;
- 8) montuje urządzenia zasilające sterowanie ruchem kolejowym;
- 9) montuje urządzenia sterowania ruchem na stacjach;
- 10) montuje systemy i urządzenia sterowania ruchem na liniach kolejowych;
- 11) przygotowuje i wprowadza dane wejściowe do systemów informatycznych sterowania ruchem kolejowym;
- 12) wykonuje niezbędne regulacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 13) sprawdza działanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 14) wykonuje czynności związane z konserwacją urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach i liniach kolejowych oraz na przejazdach kolejowych.

2. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Uczeń:

- 1) planuje i wykonuje przeglądy okresowe urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 2) ocenia stan techniczny urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 3) kwalifikuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym do remontu i naprawy;
- 4) diagnozuje i lokalizuje usterki w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym;
- 5) dobiera podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym w zależności od warunków pracy;
- 6) wymienia uszkodzone podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 7) wykonuje naprawy i remonty urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 8) wykonuje niezbędne regulacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 9) sprawdza działanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym po remoncie lub naprawie;
- 10) obsługuje systemy informatyczne związane z eksploatacją urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 11) zabezpiecza urządzenia sterowania ruchem kolejowym po wypadku lub wydarzeniu kolejowym, zgodnie z procedurami;
- 12) prowadzi dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię automatyki i elektroniki, wyposażoną w: generatory, wzmacniacze, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, regulatory układu automatyki, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, przetworniki A/C i C/A, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego, przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze;
- 2) pracownię urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności, wyposażoną w: stanowiska do badania napędów zwrotnicowych mechanicznych i elektrycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania urządzeń mechanicznych wewnętrznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) obejmujące: ławę dźwigniową, skrzynię zależności, aparat blokowy z podstawą blokady stacyjnej i liniowej; kostkowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych, stanowiska do badania sygnalizacji przejazdowej z napędem rogatkowym, stanowiska do badania pól samoczynnej i samoczynnej blokady liniowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania urządzeń łączności ruchowej i radiotelefonicznej (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania przekaźników sterowania ruchem kolejowym prądu stałego i przemiennego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania urządzeń samoczynnego hamowania pociągu – shp (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania tablicy sieciowo-agregatorowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania obwodów torowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowiska do badania obwodów świateł semafora (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 3) pracownię infrastruktury kolejowej, wyposażoną w: stanowiska, na których znajdują się: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi, komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych, makiety, modele, foliogramy lub przezrocza przedstawiające nawierzchnię kolejową, konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łuki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, urządzenia łączności ruchowej, radiotelefonicznej, dyspozytorskiej, rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych, oznaczniki na planach schematycznych, filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem, z projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i symulacji pracy stacji kolejowej;
- 4) laboratorium elektryczne, wyposażone w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie $0 \div 150 \text{ V} \square$ i $3 \times 400/230 \text{ V} \sim$, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy, trenażery umożliwiające pomiary napięcia, prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) do opracowywania wyników pomiarów z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych;
- 5) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska (jedno stanowisko dla trzech uczniów): stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej

metali za pomocą elektronarzędzi, stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych, stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stanowiska do montażu układów i urządzeń automatyki.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
<i>EE.23 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym</i>	950 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.