

ćwiczeń z zakresu technologii mechanicznej i rysunku technicznego; (jedno stanowisko dla jednego ucznia); stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów);

- 2) pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w: stanowiska do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych; stanowiska do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych; stanowiska do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych; narzędzia i przyrządy pomiarowe; dokumentację techniczną montowanych elementów, podzespołów i zespołów;
- 3) pracownia użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w: urządzenia i systemy mechatroniczne do rozruchu, obsługi i konserwacji urządzeń systemów mechatronicznych; narzędzia i przyrządy pomiarowe; dokumentację techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych oraz stanowiska komputerowe z oprogramowaniem do tworzenia dokumentacji technicznej wizualizacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Liczba stanowisk w pracowni montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych oraz w pracowni urządzeń i systemów mechatronicznych powinna umożliwiać wykonywanie ćwiczeń w dwu lub trzyosobowych zespołach.

Kształcenie praktyczne należy realizować w grupach, których liczebność gwarantuje zachowanie bezpieczeństwa uczniów wykonujących ćwiczenia.

Kształcenie praktyczne można realizować w odpowiednio wyposażonych pracowniach szkolnych, centrum kształcenia praktycznego lub zakładzie pracy.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego oraz mechanicznego i górnictwo-hutniczego	600 godz.
E.3 Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych	350 godz.
E.4 Użytkowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	150 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie monter mechatronik po potwierdzeniu kwalifikacji *E.3 Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych* i *E.4 Użytkowanie urządzeń i systemów mechatronicznych* może uzyskać dyplom technika mechatronika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *E.18 Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych* oraz *E.19 Projektowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

MONTER-ELEKTRONIK

742102

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter-elektronik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie elementów i układów elektronicznych na płytkach drukowanych;
- 2) montowanie podzespołów i układów elektronicznych w urządzeniach;
- 3) instalowanie urządzeń elektronicznych;
- 4) konserwowanie urządzeń elektronicznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu monter-elektronik opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.5 Montaż układów i urządzeń elektronicznych;

E.6 Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkola podejmująca kształcenie w zawodzie monter-elektronik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki, wyposażona w: stanowiska pomiarowe, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 + 24 V, ± 15 V, + 5 V, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów i charakterystyk; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, gniazda, łączniki, bezpieczniki i wskaźniki, sygnalizatory akustyczne i optyczne, silniki elektryczne małej mocy, model do montażu i badania domowej instalacji elektrycznej; komputery z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów (jeden komputer dla jednego ucznia);
- 2) pracownia montażu układów elektronicznych, wyposażona w: stanowiska do mechanicznego i elektrycznego montażu podzespołów urządzeń elektronicznych z zestawem narzędzi niezbędnych do wykonania montażu (jedno stanowisko dla jednego ucznia); przyrządy pomiarowe uniwersalne;
- 3) pracownia urządzeń elektronicznych, wyposażona w: stanowiska do instalowania i uruchamiania: urządzeń elektroakustycznych, odbiorników radiofonicznych telewizyjnych, urządzeń i bloków funkcjonalnych systemu telewizji kablowej i satelitarnej, systemów kontroli dostępu i systemów zabezpieczeń, urządzeń zapisu i odtwarzania dźwięku i obrazu, elementów, układów i urządzeń automatyki przemysłowej, systemów pomiarowych, urządzeń techniki komputerowej; przyrządy pomiarowe uniwersalne i specjalistyczne; komputery z oprogramowaniem do obróbki wyników pomiarów (jeden komputer dla jednego ucznia).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	350 godz.
E.5 Montaż układów i urządzeń elektronicznych	350 godz.
E.6 Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych	400 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie monter-elektronik po potwierdzeniu kwalifikacji *E.5 Montaż układów i urządzeń elektronicznych* i *E.6 Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych* może uzyskać dyplom technika elektronika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *E.20 Eksploatacja urządzeń elektronicznych* oraz po uzyskaniu wykształcenia średniego.

ELEKTROMECHANIK

741201

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie elektromechanik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 2) ocenianie stanu technicznego maszyn i urządzeń elektrycznych po montażu na podstawie pomiarów;
- 3) montowanie układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu elektromechanik opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie elektromechanik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w: stanowiska pomiarowe, zawierające stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 – 24 V, autotransformatory, generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mostki RLC, oscyloskopy o paśmie 20 MHz z sondami pomiarowymi; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; makiety (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do badań; stanowiska komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych z drukarką;
- 2) pracownia montażu i konserwacji maszyn oraz urządzeń elektrycznych wyposażona w: stanowiska (jedno stanowisko dla jednego ucznia), umożliwiające prace z zakresu: wycinania, cięcia, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania i szlifowania; przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych; stanowiska montażowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do demontażu i montażu z podzespołów maszyn, urządzeń elektrycznych, układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń; autotransformatory

jednofazowe; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mierniki rezystancji izolacji, mierniki prędkości obrotowej, maszyny i urządzenia elektryczne przystosowane do badań; gotowe zestawy ćwiczeniowe elektronicznego sterowania maszynami i urządzeniami elektrycznymi; stanowiska komputerowe z drukarką i z oprogramowaniem umożliwiającym symulację montażu maszyn i urządzeń elektrycznych oraz możliwość opracowania wyników pomiarów.

Kształcenie praktyczne będzie realizowane w pracowniach, laboratoriach, warsztatach szkolnych, przedsiębiorstwach mechanicznych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	350 godz.
E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie elektromechanik po potwierdzeniu kwalifikacji *E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych* może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodzie zbliżonym elektryk, potwierdzając kwalifikację *E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych*.

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej może uzyskać dyplom technika elektryka po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *E.24 Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

ELEKTRYK

741103

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie elektryk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 2) ocenianie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych, po montażu, na podstawie pomiarów;
- 3) montowanie układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 4) wykonywanie i uruchamianie instalacji elektrycznej na podstawie dokumentacji technicznej;
- 5) montowanie i sprawdzanie działania środków ochrony przeciwporażeniowej na podstawie dokumentacji technicznej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a)
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu elektryk opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych;

E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie elektryk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w: stanowiska pomiarowe, zawierające stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 – 24 V, autotransformatory, generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe — amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mostki RLC, oscyloskopy o paśmie 20 MHz z sondami pomiarowymi; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; makiety (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do badań; stanowiska komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych z drukarką;
- 2) pracownia montażu i konserwacji maszyn oraz urządzeń elektrycznych wyposażona w: stanowiska (jedno stanowisko dla jednego ucznia), do wykonywania prac z zakresu: wycinania, cięcia, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania i szlifowania; przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych; stanowiska montażowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do demontażu i montażu z podzespołów maszyn, urządzeń elektrycznych, układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń; autotransformatory jednofazowe; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mierniki rezystancji izolacji, mierniki prędkości obrotowej; maszyny i urządzenia elektryczne przystosowane do badań; gotowe zestawy ćwiczeniowe elektronicznego sterowania maszynami i urządzeniami elektrycznymi; stanowiska komputerowe z drukarką i z oprogramowaniem umożliwiającym symulację montażu maszyn i urządzeń elektrycznych oraz opracowanie wyników pomiarów;
- 3) pracownia montażu i konserwacji instalacji elektrycznych wyposażona w: stanowiska (jedno stanowisko dla jednego ucznia), do wykonywania prac z zakresu: wycinania, cięcia, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania i szlifowania, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych; stanowiska wyposażone w ażurowe lub drewnopodobne ściany ok. 2 m x 2,5 m (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do montażu różnego rodzaju instalacji elektrycznych; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe — amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mierniki rezystancji izolacji, liczniki energii czynnej i biernej; makiety (trenażery) z układami do badania łączników, instalacji oświetleniowej, instalacji alarmowej, instalacji odgromowej, źródeł światła; stanowiska komputerowe z drukarką i z oprogramowaniem umożliwiającym symulację montażu i konserwacji instalacji elektrycznych oraz opracowanie wyników pomiarów.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach, szkolnych warsztatach, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	350 godz.
E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych	400 godz.
E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych	350 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie elektryk po potwierdzeniu kwalifikacji *E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych* i *E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych* może uzyskać dyplom technika elektryka po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *E.24 Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

Technikum

TECHNIK TELEKOMUNIKACJI

352203

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik telekomunikacji powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie pomiarów uruchomieniowo-odbiorczych, kontrolnych i okresowych sieci transmisyjnych;
- 2) testowanie i diagnozowanie urządzeń cyfrowych sieci transmisyjnych;
- 3) montowanie, konfigurowanie i utrzymanie urządzeń sieci transmisji cyfrowej;
- 4) monitorowanie pracy urządzeń oraz natężenia ruchu w sieciach transmisji cyfrowej;
- 5) badanie poziomu jakości usług w sieci transmisji cyfrowej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) i PKZ(E.c).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik telekomunikacji opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:
E.2 Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych;
E.9 Uruchamianie, utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej;
E.10 Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych.
Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik telekomunikacji powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki, wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 + 24 V, ± 15 V, + 5 V, zadajniki stanów logicznych; generatory funkcyjne z wyjściem mocy; autotransformatory; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych; przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów i charakterystyk; transformatory jednofazowe; przekaźniki i styczniki; gniazda, łączniki, bezpieczniki i wskaźniki; sygnalizatory akustyczne i optyczne; silniki elektryczne małej mocy; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; stanowisko komputerowe z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów; drukarkę;

- 2) pracownia układów analogowych i cyfrowych, wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 ± 24 V, ± 15 V, $+ 5$ V, zadajniki stanów logicznych; generatory funkcyjne, generatory funkcyjne z wyjściem mocy; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; trenażery z układami elektronicznymi do badania wzmacniaczy, generatorów różnych przebiegów, stabilizatorów, filtrów, układów modulacji, przetworników A/C i C/A, komparatorów, dyskryminatorów, układów techniki cyfrowej i mikroprocesorowej; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów; drukarkę.
 - 3) pracownia urządzeń sieciowych, wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny, umożliwiające montaż, konfigurację urządzeń telekomunikacyjnych; trenażery do montażu, uruchamiania i konfiguracji urządzeń telekomunikacyjnych (systemów alarmowych, systemów monitoringu wizyjnego, złączy stosowanych w urządzeniach telekomunikacyjnych, urządzeń zasilających i zabezpieczających, instalacji elementów i urządzeń sieci telekomunikacyjnej, urządzeń końcowych, sieci abonenckich, central abonenckich, identyfikacji i pomiarów parametrów urządzeń sieciowych); przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne umożliwiające pomiar, uruchamianie i konfigurację urządzeń telekomunikacyjnych); stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w karty pomiarowe, umożliwiające wykonanie pomiarów, konfigurację oraz opracowanie wyników badań; drukarkę;
 - 4) pracownia sieci transmisyjnych, wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; trenażery do uruchamiania i konfigurowania sieci transmisji cyfrowej; krotnice SDH i PDH wraz z oprogramowaniem konfiguracyjnym i okablowaniem koniecznym do ich połączenia, symulującym trakt transmisyjny; modemy oraz urządzenia radioliniowe; urządzenia do montażu i testowania sieci przewodowych i bezprzewodowych z zestawem niezbędnych narzędzi; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do administrowania i konfigurowania sieci transmisji cyfrowej, oprogramowaniem narzędziowym do diagnostyki i drukarką; przyrządy pomiarowe uniwersalne oraz mierniki i testery specjalistyczne (analizatory sieciowe, analizatory ramek Ethernet; tester SDH/PDH/FR/ATM/IP/OTN); tester Jittera I Wandera; tester Ethernet; tester VoIP; trenażery do montowania oraz pomiarów parametrów torów miedzianych, światłowodowych i radiowych; przyrządy pomiarowe uniwersalne, mierniki i testery parametrów torów światłowodowych i radiowych; umożliwiające pomiar parametrów transmisyjnych (tłumienia złączy i odcinków światłowodu, reflektancji złączy światłowodowych), radiowych (mierniki i testery poziomu sygnału radiowego, analizatory widma); narzędzia i osprzęt do wykonywania spawów mechanicznych, spawów łukiem elektrycznym, złączy rozłącznych torów światłowodowych; narzędzia i osprzęt do montażu linii radiowych.
Stanowisko do ręcznej obróbki metali i tworzyw sztucznych powinno być wyposażone w narzędzia i urządzenia umożliwiające wykonanie takich operacji, jak: wycinanie, cięcie, prostowanie, gięcie, wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, gwintowanie, piłowanie i szlifowanie oraz w przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych.
- Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.
Szkoła jest zobowiązana do zorganizowania dla uczniów praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.2 Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych	210 godz.
E.9 Uruchamianie, utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej	230 godz.
E.10 Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych	510 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent technikum w zawodzie technik telekomunikacji po potwierdzeniu kwalifikacji *E.2 Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych*, *E.9 Uruchamianie, utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej* i *E.10 Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych* może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodzie zbliżonym technik teleinformatyk, potwierdzając kwalifikacje *E.15 Uruchamianie i utrzymanie terminali i przyłączy abonenckich*, *E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych* i *E.16 Montaż i eksploatacja sieci rozległych*.

TECHNIK TYFLOINFORMATYK

351204

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik tyfloinformatyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) projektowanie stanowiska komputerowego dla użytkownika z niepełnosprawnością wzrokową;
- 2) konfiguracja urządzeń i oprogramowania technologii wspomagającej;
- 3) obsługa urządzeń i oprogramowania technologii wspomagającej;
- 4) udzielanie instruktażu ze stosowania urządzeń i oprogramowania technologii wspomagającej w pracy z systemem operacyjnym i programami użytkowymi.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.b)†
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik tyfloinformatyk opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

E.11 Organizacja stanowisk komputerowych dla użytkowników z niepełnosprawnością wzrokową.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik tyfloinformatyk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia tyfloinformatyczna wyposażona w: komputer serwer z oprogramowaniem i monitorem, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia) wyposażone w: komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor LCD z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, skaner, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet biurowy, program OCR, programy udźwiękowiające, programy powiększająco-udźwiękowiające, syntezatory mowy, notatnik brajlowski z monitorem brajlowskim 40-znakowym, oprogramowanie do przygotowania wydruku brajlowskiego, program do

przetwarzania plików tekstowych na pliki dźwiękowe, edytor dźwięku, program do tworzenia książek mówionych, sieciową monochromatyczną drukarkę laserową; zasilacz awaryjny UPS; router; switch; projektor multimedialny z ekranem; drukarkę brajlowską tekstową; drukarkę brajlowską graficzną; stacjonarne powiększalniki komputerowe; powiększalniki przenośne; urządzenie lektorskie; urządzenia do odtwarzania książek mówionych; urządzenie do tworzenia i odtwarzania książek mówionych; telefony komórkowe z systemem operacyjnym i oprogramowaniem udźwiękowiającym (jedno stanowisko dla każdego ucznia); udźwiękowane urządzenia elektroniczne: czytniki kolorów, taśma miernicza, waga kuchenna, waga łazienkowa, dyktafony cyfrowe.

2) laboratorium komputerowe powinno być wyposażone w:

- a) komputer - serwer z oprogramowaniem i monitorem;
- b) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia) wyposażone w: komputer z procesorem wielordzeniowym, monitor LCD z głośnikami i wyjściem słuchawkowym, słuchawki, mikrofon, system operacyjny, pakiet biurowy, program udźwiękowiający, program powiększająco-udźwiękowiający, syntezytor mowy, oprogramowanie do partycjonowania dysków, oprogramowanie do tworzenia obrazów dysków, urządzenie pamięci typu pendrive, router, drukarkę laserową sieciową; wielofunkcyjne urządzenie laserowe; zasilacz awaryjny UPS; dysk twardy przenośny; dysk sieciowy; switch.

Wskazane jest wyposażenie pracowni tyfłoinformatycznej i laboratorium komputerowego w oprogramowanie w wersji sieciowej wielostanowiskowej.

Pomieszczenia dydaktyczne powinny być wyposażone w komputery z dostępem do sieci Internet, multimedialne źródła informacji oraz tekstowe materiały informacyjne w czarnodruku i brajlu.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła powinna zorganizować praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	270 godz.
E.11 Organizacja stanowisk komputerowych dla użytkowników z niepełnosprawnością wzrokową	1080 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK INFORMATYK

351203

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik informatyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montaż oraz eksploatacja komputera i urządzeń peryferyjnych;
- 2) projektowanie i wykonywanie lokalnych sieci komputerowych, administrowanie sieciami;
- 3) projektowanie baz danych i administrowanie bazami;
- 4) tworzenie stron WWW i aplikacji internetowych, administrowanie stronami i aplikacjami.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.b);

3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik informatyk opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.12 Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych;

E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych;

E.14 Tworzenie i administracja stron internetowych i baz danych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik informatyk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia urządzeń techniki komputerowej, wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); podzespoły umożliwiające montaż komputera osobistego; dodatkowe elementy komputera osobistego umożliwiające jego rekonfigurację; oprogramowanie do wirtualizacji; różne systemy operacyjne stacji roboczej; oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające; drukarkę laserową, atramentową, igłową, skaner; ploter, tablicę interaktywną, PDA, tablet, projektor, klawiaturę i mysz bezprzewodową, czytnik kart podpisu elektronicznego; adapter Bluetooth; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw urządzeń monterskich; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu;
- 2) pracownia lokalnych sieci komputerowych, wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); szafę dystrybucyjną 19" z wyposażeniem, połączoną korytkową instalacją okablowania strukturalnego z czterema punktami elektryczno-logicznymi; serwer stelażowy z kontrolerem pamięci masowej; zasilacz awaryjny z zarządzaniem; napęd taśmowy do archiwizacji; komputer typu notebook z obsługą lokalnej sieci bezprzewodowej; przełącznik zarządzany z obsługą lokalnych sieci wirtualnych i portami zasilania przez Ethernet; koncentrator xDSL z obsługą protokołu PPP; router z modemem xDSL, z portem Ethernet i obsługą protokołu PPP, firewall z obsługą wirtualnych sieci prywatnych; punkt dostępu do lokalnej sieci bezprzewodowej z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem zasilania przez Ethernet; telefon internetowy; tester okablowania RJ-45; reflektometr TDR; różne sieciowe systemy operacyjne przeznaczone dla serwera; oprogramowanie do wirtualizacji; oprogramowanie CAD z biblioteką elementów sieci lokalnej; oprogramowanie do monitorowania pracy sieci; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw narzędzi monterskich; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu;
- 3) pracownia sieciowych systemów operacyjnych, wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); komputer osobisty z oprogramowaniem do wirtualizacji; różne serwerowe systemy operacyjne z usługami katalogowymi i internetowymi; serwerowe oprogramowanie typ firewall; oprogramowanie do analizy protokołów sieciowych; oprogramowanie do monitorowania pracy sieci; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu;
- 4) pracownia tworzenia stron internetowych, wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); komputer osobisty z oprogramowaniem do wirtualizacji; edytor WYSIWYG stron internetowych z możliwością edycji hipertekstowego języka znaczników i kaskadowych arkuszy stylów, z możliwością walidacji strony; oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji, obróbki materiałów audio i wideo; oprogramowanie serwera relacyjnej bazy danych z programami narzędziowymi; oprogramowanie umożliwiające tworzenie aplikacji internetowych po stronie serwera i klienta w wybranych językach programowania; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu; dostęp do serwera umożliwiającego publikację stron i aplikacji internetowych; dostęp do portalu wspierającego pracę grupową, komunikację, publikację wiadomości i materiałów.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła powinna zorganizować praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	270 godz.
E.12 Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych	360 godz.
E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych	300 godz.
E.14 Tworzenie i administracja stron internetowych i baz danych	420 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent technikum w zawodzie technik informatyk po potwierdzeniu kwalifikacji E.12 Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych, E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych i E.14 Tworzenie i administracja stron internetowych i baz danych może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodzie technik teleinformatyk, potwierdzając kwalifikacje E.15 Uruchamianie i utrzymanie terminali i przyłączy abonenckich oraz E.16 Montaż i eksploatacja sieci rozległych.

TECHNIK TELEINFORMATYK

351103

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik teleinformatyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) uruchamianie i utrzymanie terminali i przyłączy abonenckich;
- 2) projektowanie i wykonywanie lokalnych sieci komputerowych;
- 3) montaż i eksploatacja systemów transmisyjnych;
- 4) instalowanie i eksploatacja systemów komutacyjnych;
- 5) administrowanie sieciami teleinformatycznymi.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a), PKZ(E.b) i PKZ(E.c);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik teleinformatyk opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.15 Uruchamianie oraz utrzymanie terminali i przyłączy abonenckich;

E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych;

E.16 Montaż i eksploatacja sieci rozległych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik teleinformatyk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki, wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne oraz wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0–30 V;

- autotransformatory; generatory funkcyjne; przyrządy pomiarowe; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych; makiety z układami elektronicznymi do badania: wzmacniaczy, generatorów napięć sinusoidalnych i impulsowych, stabilizatorów, filtrów, układów modulacji, komparatorów, dyskryminatorów; stanowisko do prac z zakresu obróbki ręcznej;
- 2) pracownia komputerowego modelowania i symulacji pracy elementów oraz urządzeń elektrycznych, elektronicznych i teleinformatycznych, wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektrycznych, elektronicznych i teleinformatycznych oraz drukarką; dydaktyczne systemy mikroprocesorowe umożliwiające pisanie programów z użyciem assemblera, obsługę zewnętrznych układów wejścia-wyjścia, obsługę układów czasowych, obsługę układów transmisji szeregowej i równoległej, programowanie układów przerwań, obsługę przetworników A/C i C/A, przetwarzanie danych pomiarowych; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z oprogramowaniem symulacyjnym do demonstracji działania procesora, sprzężone z dydaktycznymi systemami mikroprocesorowymi oraz drukarką;
 - 3) pracownia urządzeń techniki komputerowej, wyposażona w: podzespoły umożliwiające montaż zestawu komputerowego klasy PC; dodatkowe elementy komputera osobistego, umożliwiające jego rekonfigurację; oprogramowanie do wirtualizacji; różne systemy operacyjne stacji roboczej; oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające; drukarkę laserową, atramentową, igłową, skaner; ploter, tablicę interaktywną, PDA, tablet, projektor, klawiaturę i mysz bezprzewodową, czytnik kart podpisu elektronicznego; adapter Bluetooth; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw urządzeń monterskich; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu.
 - 4) pracownia systemów i sieci komputerowych, wyposażona w: sieć strukturalną, dwa punkty logiczne na każde stanowisko (jedno stanowisko dla jednego ucznia); serwer stelażowy z kontrolerem pamięci masowej RAID; serwerowe oprogramowanie typu firewall; zestawy komputerowe klasy PC (jeden zestaw dla jednego ucznia), z oprogramowaniem do wirtualizacji; różne serwerowe systemy operacyjne z usługami katalogowymi i internetowymi; drukarkę laserową, z możliwością pracy jako serwer, wydruku; oprogramowanie do analizy protokołów sieciowych; UPS z zarządzaniem; napęd taśmowy do archiwizacji; komputer typu notebook z obsługą WLAN; przełącznik zarządzany z obsługą VLAN i portami PoE; koncentrator ADSL; modem ADSL z routerem, firewall, VPN, UTM; punkt dostępu do sieci WLAN z różnego typu antenami zewnętrznymi i portem PoE; telefon VoIP; tester okablowania RJ-45; reflektometr TDR; oprogramowanie do wirtualizacji; oprogramowanie CAD z biblioteką elementów sieci teleinformatycznych; oprogramowanie do monitorowania pracy sieci; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw narzędzi monterskich; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu;
 - 5) pracownia urządzeń i sieci teleinformatycznych, wyposażona w: sieć strukturalną, dwa punkty logiczne na każde stanowisko (jedno stanowisko dla jednego ucznia); zestawy komputerowe klasy PC (jeden zestaw dla jednego ucznia), z oprogramowaniem do wirtualizacji; drukarkę laserową, z możliwością pracy jako serwer wydruku; jedną parę modemów jednoliniowych HDSL z portem konsoli, portem ethernetowym lub portem szeregowym E1; jeden koncentrator ADSL lub VDSL z dwoma terminalami; tester linii do pomiarów parametrów torów transmisyjnych HDSL; centralkę IP PABX realizującą połączenia z siecią PSTN i ISDN, z możliwością podłączenia minimum ośmiu użytkowników z jedną bramką i dwoma telefonami IP; jeden prosty przełącznik ethernetowy do połączenia urządzeń; trzy programowalne przełączniki ethernetowe, trzy routery posiadające port konsoli, port Ethernet, z możliwościami tunelowania, kontroli jakości usług i przepustowości, kolejkowania, tworzenia VLANów, obsługujące protokoły routingu; analizator łączy pod transmisję danych wąsko- i szerokopasmową do pomiarów w pętli abonenckiej; tester okablowania strukturalnego do przewodów koncentrycznych oraz UTP i STP; szukacz par przewodów z sondą indukcyjną i generator akustyczny

z głośnikiem; źródło światła laserowego do włókien światłowodowych jednomodowych; miernik mocy optycznej lub lokalizator ruchu optycznego; miernik rezystancji; tester linii do pomiarów parametrów torów transmisyjnych ISDN i xDSL do pomiaru poziomu szumów, tłumienności linii, tłumienności odbicia, przeników, symetrii linii, pomiarów szumów; miernik do pomiarów jakości transmisji systemów PDH i SDH; reflektometr światłowodowy; spawarkę światłowodową.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła powinna zorganizować praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	520 godz.
E.15 Uruchamianie i utrzymanie terminali przyłączy abonenckich	300 godz.
E.13 Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych	300 godz.
E.16 Montaż i eksploatacja sieci rozległych	230 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent technikum w zawodzie technik teleinformatyk po potwierdzeniu kwalifikacji E.15 *Uruchamianie i utrzymanie terminali i przyłączy abonenckich*, E.13 *Projektowanie i administracja lokalnych sieci komputerowych* oraz E.16 *Montaż i eksploatacja sieci rozległych* może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodach zbliżonych:

- technik informatyk, potwierdzając kwalifikacje E.12 *Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych* i E.14 *Tworzenie i administracja stron internetowych i baz danych*;
- technik telekomunikacji, potwierdzając kwalifikacje E.2 *Montaż, konfiguracja i utrzymanie urządzeń sieci telekomunikacyjnych*, E.9 *Uruchamianie, utrzymanie linii i urządzeń transmisji cyfrowej* i E.10 *Montaż, uruchamianie i utrzymanie sieci transmisyjnych*.

TECHNIK AWIONIK

315316

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik awionik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie oceny technicznej statków powietrznych;
- 2) wykonywanie obsługi liniowej statków powietrznych;
- 3) wykonywanie napraw wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) oraz obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego PKZ(M.j);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik awionik opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.17 Wykonywanie obsługi liniowej statków powietrznych oraz obsługi hangarowej wyposażenia awionicznego.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik awionik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki, wyposażona w: stanowiska pomiarowe, zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego $0 \div 24 \text{ V}$, $\pm 15 \text{ V}$, $+ 5 \text{ V}$, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, gniazda, łączniki, bezpieczniki i wskaźniki, sygnalizatory akustyczne i optyczne, silniki elektryczne małej mocy, komputery z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów (jeden komputer dla dwóch uczniów); stanowiska do mechanicznego i elektrycznego montażu podzespołów urządzeń elektronicznych z narzędziami niezbędnymi do wykonania montażu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); przyrządy pomiarowe uniwersalne;
- 2) pracownia wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych wyposażona w: projektor multimedialny, stanowisko do badania styczników, przekaźników, elektromagnesów, bezpieczników, stanowisko do badania źródeł energii elektrycznej, elektrycznych silników i przetwornic, stanowisko do badania serwomechanizmów i reflektorów lotniczych, stanowisko do badania regulatorów napięcia prądnic prądu stałego i przemiennego, stanowisko do sprawdzania obrotomierzy, stanowisko do badania paliwomierzy i przepływomierzy, stanowisko do badania przyrządów aerometrycznych, stanowisko do badania przyrządów giroskopowych, stanowisko do badania radiostacji pokładowych, stanowisko do badania radiokompasów, stanowisko do sprawdzania radiowysokościomierzy, stanowisko do sprawdzania systemów kursowych, stanowisko do demonstracji systemów radiolokacyjnych, stanowisko demontażu, montażu i napraw urządzeń awionicznych i elektrycznych (mierniki uniwersalne parametrów elektrycznych, narzędzia monterskie, narzędzia do prac ślusarskich, narzędzia do zarabiania i łączenia przewodów elektrycznych); dokumentacja techniczna dotycząca przyrządów występujących w stanowiskach (po jednym komplecie na ucznia), instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowisk;
- 3) pracownia mechaniczna techniki lotniczej wyposażona w: model rzutni, plansze figur płaskich i modele brył geometrycznych, rysunki brył ściętych i przenikających się, normy rysunkowe, próbki materiałów konstrukcyjnych, elementy statków powietrznych z wykrytymi wadami, prezentacje komputerowe przedstawiające uszkodzenia i wady materiałów i elementów konstrukcyjnych, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej, normy PN-ISO, modele profili lotniczych, modele statków powietrznych: samolotów, śmigłowców i szybowców, aerodynamiczny tunel dymny do wizualizacji przepływów, stanowisko do badania rozkładu ciśnień i prędkości przepływu, tablice i plansze ilustrujące zmiany właściwości atmosfery, charakterystyki aerodynamiczne, modele mechanizacji skrzydła, modele silników lotniczych i ich podzespołów, wybrane elementy silników, plansze i modele śmigieł, wirników nośnych, reduktorów, instalacji silnikowych, plansze, instrukcje dotyczące przepisów bezpieczeństwa podczas obsługi lotniczych zespołów napędowych, filmy dydaktyczne, poradniki, katalogi i instrukcje, projektor multimedialny, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela;
- 4) pracownia budowy i eksploatacji statków powietrznych wyposażona w: statek powietrzny (samolot lub śmigłowiec) zasilany niezależnym źródłem energii elektrycznej i sprężonymi gazami, sprzęt lotniskowo-hangarowy, aparaturę kontrolno-pomiarową do sprawdzania układów statku powietrznego, dokumentację techniczną statku powietrznego, modele

samolotów, śmigłowców, szybowców oraz ich podzespołów, schematy instalacji, instrukcje i przepisy lotnicze dotyczące bezpieczeństwa obsługi statków powietrznych, dokumentacje pokładowe i poświadczające.

Każde stanowisko przeznaczone jest dla czterech uczniów.

Kształcenie praktyczne należy realizować w grupach, których liczebność gwarantuje zachowanie bezpieczeństwa uczniów wykonujących ćwiczenia.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach i zakładach lotniczych.

Praktyka zawodowa będzie realizowana w wymiarze 4 tygodni (160 godzin) w centrach kształcenia praktycznego, w przedsiębiorstwach, zakładach lotniczych lub jednostkach wojskowych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego oraz obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	450 godz.
E.17 Wykonywanie obsługi liniowej statków powietrznych oraz obsługi hangarowej wyposażenia awionicznego	900 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK MECHATRONIK

311410

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik mechatronik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i demontowanie urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 3) projektowanie urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 4) programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a), PKZ(E.c) oraz obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.a) i PKZ(M.b);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik mechatronik opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:
E.3 Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych;
E.18 Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych;
E.19 Projektowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych.
Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik mechatronik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia technologii mechanicznej i rysunku technicznego wyposażona w: dokumentację techniczną, normy, katalogi, instrukcje; ekspozycje elementów, podzespołów mechanicznych, materiałów i przyrządów pomiarowych; stanowiska do ćwiczeń z zakresu technologii mechanicznej i rysunku technicznego; stanowiska do obróbki ręcznej i maszynowej; stanowiska komputerowe z oprogramowaniem do komputerowego wspomagania projektowania CAD;

- 2) pracownia montażu urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w: stanowiska do montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów pneumatycznych i hydraulicznych, montażu i demontażu elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych; Pracownia musi być wyposażona w niezbędne do wykonywania ćwiczeń narzędzia i przyrządy pomiarowe. Na każdym stanowisku musi znajdować się dokumentacja techniczna montowanych elementów, podzespołów i zespołów. Stanowiska monterskie muszą zapewniać bezpieczne wykonywanie ćwiczeń;
- 3) pracownia urządzeń i systemów mechatronicznych wyposażona w: urządzenia i systemy mechatroniczne umożliwiające wykonywanie ćwiczeń z zakresu: rozruchu urządzeń i systemów mechatronicznych, obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych; projektowania i tworzenia dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 4) pracownia programowania urządzeń i systemów mechatronicznych. Pracownia musi być wyposażona w niezbędne do wykonywania ćwiczeń narzędzia i przyrządy pomiarowe. Na każdym stanowisku musi znajdować się dokumentacja techniczna urządzeń i systemów mechatronicznych. W tej pracowni znajdują się stanowiska komputerowe z oprogramowaniem do tworzenia dokumentacji technicznej oraz projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych. Ponadto na każdym komputerze zainstalowane musi być oprogramowanie specjalistyczne do programowania i wizualizacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych.

Liczba stanowisk w pracowni montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych oraz w pracowni urządzeń i systemów mechatronicznych musi umożliwiać wykonywanie ćwiczeń dwu lub trzyosobowych zespołach. Ćwiczenia z zakresu projektowania i programowania urządzeń i systemów mechatronicznych muszą być wykonywane indywidualnie.

Kształcenie praktyczne należy realizować w grupach, których liczebność gwarantuje zachowanie bezpieczeństwa uczniów wykonujących ćwiczenia.

W trakcie nauki uczeń odbywa praktykę zawodową w przedsiębiorstwie działającym w obszarze urządzeń i systemów mechatronicznych, w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego oraz mechanicznego i górnictwo-hutniczego	650 godz.
E.3 Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych	310 godz.
E.18 Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych	190 godz.
E.19 Projektowanie i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	200 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK ELEKTRONIK

311408

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik elektronik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) instalowanie oraz konserwowanie urządzeń elektronicznych;
- 2) użytkowanie urządzeń elektronicznych;
- 3) naprawa urządzeń elektronicznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) i PKZ(E.c);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik elektronik opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.6 Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych;

E.20 Eksploatacja urządzeń elektronicznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik elektronik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki, wyposażona w: stanowiska pomiarowe, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego $0 \div 24$ V, ± 15 V, $+ 5$ V, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów i charakterystyk; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, gniazda, łączniki, bezpieczniki i wskaźniki, sygnalizatory akustyczne i optyczne, silniki elektryczne małej mocy, model do montażu i badania domowej instalacji elektrycznej; komputery z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów (jeden komputer dla jednego ucznia);
- 2) pracownia montażu układów elektronicznych, wyposażona w: stanowiska do mechanicznego i elektrycznego montażu podzespołów urządzeń elektronicznych z zestawem narzędzi niezbędnych do wykonania montażu (jedno stanowisko dla jednego ucznia); przyrządy pomiarowe uniwersalne;
- 3) pracownia urządzeń elektronicznych, wyposażona w: stanowiska umożliwiające instalowanie, uruchamianie i eksploatację: urządzeń elektroakustycznych, odbiorników radiofonicznych i telewizyjnych, urządzeń i bloków funkcjonalnych systemu telewizji kablowej i satelitarnej, systemów kontroli dostępu i systemów zabezpieczeń, urządzeń zapisu i odtwarzania dźwięku i obrazu, elementów, układów i urządzeń automatyki przemysłowej, systemów pomiarowych, urządzeń techniki komputerowej; przyrządy pomiarowe uniwersalne i specjalistyczne; komputery z oprogramowaniem do obróbki wyników pomiarów (jeden komputer dla jednego ucznia).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz przedsiębiorstwach stanowiących potencjalne miejsca zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie

Szkoła jest zobowiązana do zorganizowania dla uczniów praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.6 Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych	320 godz.
E.20 Eksploatacja urządzeń elektronicznych	630 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) montowanie, diagnozowanie, remontowanie i utrzymywanie w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 2) montowanie i eksploataowanie urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego na przejazdach kolejowych;
- 3) montowanie i utrzymywanie w sprawności technicznej urządzeń łączności przewodowej i bezprzewodowej;
- 4) budowanie i eksploataowanie urządzeń sieci zasilającej systemu sterowania ruchem kolejowym;
- 5) prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.d) oraz obszaru budowlanego PKZ(B.f).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik automatyk sterowania ruchem kolejowym opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

E.21 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) pracownia automatyki i elektroniki wyposażona 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) pracownia urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności wyposażona w: stanowisko do badania napędów zwrotnicowych mechanicznych i elektrycznych, stanowisko do badania urządzeń mechanicznych wewnętrznych (ława dźwigniowa, skrzynia zależności, aparat blokowy z podstawą blokady stacyjnej i liniowej), kostkowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych, stanowisko do badania sygnalizacji przejazdowej z napędem rogatkowym, stanowiska do badania półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej, stanowiska do badania urządzeń łączności ruchowej i radiotelefonicznej, stanowisko do badania przekaźników sterowania ruchem kolejowym prądu stałego i przemiennego, stanowisko do badania urządzeń samoczynnego hamowania pociągu (shp), stanowisko do badania tablicy sieciowo-agregatorowej, stanowisko do badania obwodów torowych, stanowisko do badania obwodów świateł semafora;
- 3) pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w: stanowiska lub poligon na którym 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, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, urządzenia łączności ruchowej, radiotelefonicznej, dyspozytorskiej, rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych, oznaczniki na

- planach schematycznych, filmy dydaktyczne o budowie i remontach torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym, stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów do rysowania dokumentacji stacji kolejowej i symulacji pracy stacji z dostępem do Internetu i współpracujące z projektorem multimedialnym do prezentacji wykonanych prac;
- 4) laboratorium elektryczne wyposażone w: stanowiska pomiarowe zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie $0 + 150 \text{ V} = i 3 \times 400/230 \text{ V} \sim$, mierniki analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy, makiety (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 do opracowywania wyników z programem do rysowania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych;
- 5) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane stanowiska (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej 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 warsztatach szkolnych.

Szkoła zobowiązana jest zorganizować praktykę zawodową w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru zawodowego właściwego dla nauczanego zawodu. Program praktyki powinien umożliwić uczniom zapoznanie z: rzeczywistymi stanowiskami i warunkami pracy, najnowszymi maszynami, urządzeniami i technologiami, dokonywanie oceny stanu elementów dróg kolejowych i urządzeń sterowania ruchem kolejowym, dalszy rozwój zawodowy w przedsiębiorstwie.

Praktyka zawodowa powinna trwać 4 tygodnie (160 godzin) w cyklu kształcenia.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.21 Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	950 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK ENERGETYK

311307

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik energetyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) konserwacja, przegląd i naprawa instalacji i urządzeń energetycznych;
- 2) wykonywanie pomiarów parametrów instalacji i urządzeń energetycznych;
- 3) nadzorowanie i obsługiwanie maszyn i urządzeń w elektrociepłowniach, elektrowniach i ciepłowniach.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.e), obszaru budowlanego PKZ(B.g) oraz obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a).

3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik energetyk opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.22 Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej;

E.23 Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkola podejmująca kształcenie w zawodzie technik energetyk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

1) pracownia instalacji i urządzeń energetyki cieplnej wyposażona w: przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów kształtu, temperatury, przepływu, ciśnienia oraz wielkości elektrycznych; stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do wykonywania pomiarów parametrów instalacji i urządzeń energetycznych; stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do obróbki ręcznej, mechanicznej i spawalniczej; elementy instalacji energetycznych (pompy, zawory, kolektory, przewody, wymienniki ciepła, zawory bezpieczeństwa, manometry); urządzenia energetyczne – modele, makiety urządzeń (różnych typów kotłów wraz z osprzętem, wymiennikowni); schematy i modele obiegów paliwowego, wodnego, wodno-parowego, sprężonego powietrza; modele urządzeń do przygotowania paliwa (młynów, suszarni); katalogi, instrukcje, Polskie Normy - dotyczące wytwarzania i przesyłania energii cieplnej; stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do montażu instalacji energetyki cieplnej, np.: do ułożenia instalacji wraz z podłączeniem kotła w kilku wariantach (różne materiały przewodów (miedź, PVC), różne rodzaje kotłów (węglowe, gazowe, na paliwa ciekłe).

Stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do: podłączania, uruchamiania, wykonywania pomiarów, oceny stanu technicznego, lokalizacji uszkodzeń, wykonywania prac związanych z przeglądami, konserwacją i naprawami instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej.

Stanowiska komputerowe wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i symulacji pracy instalacji i urządzeń energetyki cieplnej oraz sporządzania dokumentacji z wykonanych pomiarów, przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej.

2) pracownia instalacji i urządzeń elektroenergetyki (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażona w: elementy, instalacje i urządzenia do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, elementy i układy automatyki regulacyjnej i zabezpieczeniowej generatorów, transformatorów i sieci elektroenergetycznych, elementy i układy ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, materiały, elementy, podzespoły i zespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, dokumentacje techniczno-ruchowe instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, literaturę zawodową.

Stanowiska (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do: podłączania, uruchamiania, wykonywania pomiarów, oceny stanu technicznego, lokalizacji uszkodzeń, wykonywania prac związanych z przeglądami, konserwacją i naprawami instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej.

Stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i symulacji pracy oraz sporządzania dokumentacji z wykonanych pomiarów, przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, katalogi, instrukcje, Polskie Normy - dotyczące kabli, generatorów, transformatorów, łączników WN i NN;

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, pracowniach, laboratoriach, centrach kształcenia ustawicznego i w przedsiębiorstwach z obszaru energetyki cieplnej i elektroenergetyki.

Praktyka zawodowa będzie realizowana w wymiarze 4 tygodni (160 godzin) w centrach kształcenia praktycznego, w przedsiębiorstwach z obszaru energetyki cieplnej i elektroenergetyki.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego oraz obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego	450 godz.
E.22 Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej	450 godz.
E.23 Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej	450 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK ELEKTRYK

311303

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik elektryk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i uruchamianie maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 2) rozpoznawanie i naprawianie uszkodzeń maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych;
- 3) ocenianie stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych po montażu i naprawie;
- 4) montowanie i naprawianie układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 5) dobieranie, montowanie i sprawdzanie działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) i PKZ(E.c).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik elektryk opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych;

E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych;

E.24 Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik elektryk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:
 - a) stanowiska pomiarowe, zawierające stoły laboratoryjne (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny;
 - b) zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0 – 24 V, autotransformatory, generatory funkcyjne;
 - c) przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mostki RLC, oscyloskopy o paśmie 20 MHz z sondami pomiarowymi;

- d) zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne;
 - e) makiety (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do badań;
 - f) stanowiska komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych z drukarką.
- 2) pracownia montażu i eksploatacji maszyn oraz urządzeń elektrycznych wyposażona w:
- a) stanowisko (jedno stanowisko dla jednego ucznia), do wykonywania prac z zakresu: wycinania, cięcia, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania i szlifowania;
 - b) przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych;
 - c) stanowiska montażowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do montażu maszyn z podzespołów, urządzeń elektrycznych, układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń;
 - d) autotransformatory jednofazowe;
 - e) przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mierniki rezystancji izolacji, mierniki rezystancji uziemień, mierniki prędkości obrotowej;
 - f) maszyny i urządzenia elektryczne przystosowane do badań;
 - g) gotowe zestawy ćwiczeniowe elektronicznego sterowania maszynami i urządzeniami elektrycznymi;
 - h) stanowiska komputerowe z drukarką i z oprogramowaniem umożliwiającym symulację montażu maszyn i urządzeń elektrycznych oraz opracowanie wyników pomiarów.
- 3) pracownia montażu i eksploatacji instalacji elektrycznych wyposażona w:
- a) stanowiska (jedno stanowisko dla jednego ucznia), do wykonywania prac z zakresu: wycinania, cięcia, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania i szlifowania;
 - b) przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych;
 - c) stanowiska wyposażone w ażurowe lub drewnopodobne ściany ok. 2 m x 2,5 m (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do montażu różnego rodzaju instalacji elektrycznych;
 - d) przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe - amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mierniki rezystancji izolacji, mierniki rezystancji uziemień, liczniki energii czynnej i biernej;
 - e) makiety (trenażery) z układami do badania łączników, instalacji oświetleniowej, instalacji alarmowej, instalacji odgromowej, źródeł światła;
 - f) stanowiska komputerowe z drukarką i z oprogramowaniem umożliwiającym symulację montażu i eksploatacji instalacji elektrycznych oraz opracowanie wyników pomiarów.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w szkolnych warsztatach, pracowniach i laboratoriach, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego. Szkoła ponadto zobowiązana jest zorganizować praktykę zawodową w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru kształcenia właściwego dla zawodu technik elektryk.

Praktyka zawodowa powinna trwać 4 tygodnie (160 godzin) w cyklu kształcenia.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.7 Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych	310 godz.
E.8 Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych	360 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO

311302

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i eksploatacja sieci zasilających, doprowadzających energię do urządzeń trakcyjnych;
- 2) montowanie i eksploatacja sieci trakcyjnej oraz pomocniczych urządzeń trakcyjnych;
- 3) wykonywanie obsługi, diagnostyki i przeglądów środków transportu szynowego;
- 4) wykonywanie napraw środków transportu szynowego;
- 5) prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej sieci trakcyjnych i środków transportu szynowego.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.d) oraz obszaru budowlanego PKZ(B.f);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik elektroenergetyk transportu szynowego opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

E.25 Budowa i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej;

E.26 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w: stanowiska pomiarowe zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie $0 + 150 \text{ V} = i 3 \times 400/230 \text{ V} \sim$, mierniki analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy, makiety (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 do opracowywania wyników z programem do rysowania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych, wzmacniacze, generatory, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku, regulatory czynników fizycznych, 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) pracownia infrastruktury kolejowej, wyposażona w: komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych, makiety, modele, foliogramy lub przezrocza przedstawiające nawierzchnię kolejową, złącza szynowe i złącza izolowane, konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych, elementy nawierzchni kolejowej – łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych, filmy dydaktyczne o budowie i remontach torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym

i komputerowym, sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony, urządzenie łączności dyspozytorskiej, urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych, stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów do rysowania dokumentacji stacji kolejowej i symulacji pracy stacji z dostępem do Internetu i współpracujące z projektorem multimedialnym do prezentacji wykonanych prac;

- 3) pracownia taboru szynowego wyposażona w: modele lub przezrocza taboru szynowego, modele wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych, modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra, przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowane w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych, modele napędów pojazdów trakcyjnych, modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej pojazdach trakcyjnych, urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru, schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów, silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i pojazdów torowych, elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych, przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych, układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych, styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele, elektroniczne tablice informacyjne, model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych, tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych, model systemu nadzoru ruchu w oparciu o system GPS, komputerowe programy symulujące działanie pojazdów trakcyjnych;
- 4) pracownia sieci i rozdzielni elektroenergetycznych wyposażona w: model układu zasilania trakcji elektrycznej, modele odbieraków prądu elektrycznego pojazdów trakcyjnych, model trzeciej szyny, osprzęt sieci zasilającej, przesyłowej i trakcyjnej (elementy lub modele), modele fundamentów, konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej stacji i przęsa naprężenia sieci trakcyjnej, elementy ochrony przepięciowej i odgromowej, model sieci powrotnej, przyrządy pomiarowe do lokalizowania uszkodzonych kabli oraz układów zabezpieczających podstacje trakcyjne, sprzęt ochronny zabezpieczający przed porażeniem prądem, instrukcje i przepisy z zakresu ochrony przeciwporażeniowej, przekształtniki i ich elementy, makietę z wyposażeniem budynku podstacji i kabiny sekcyjnej, eksponaty lub modele rozdzielni prądu stałego, modele urządzeń pomocniczych, w tym filtrów podstacyjnych wygładzających, stanowisko do pokazu oddziaływania prądu elektrycznego na obwody sterowania ruchem kolejowym, model układu sterowania zwrotnicami tramwajowymi, program symulacyjny lub makietę stanowiska sterowania zasilaniem elektroenergetycznym;
- 5) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane: stanowiska (jedno dla trzech uczniów) wyposażone w: stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej za pomocą elektronarzędzi, stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych, stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych, stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych, zestaw elektronarzędzi do obróbki elementów maszyn i urządzeń elektroenergetycznych i taboru szynowego.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, zakładach taboru szynowego.

Szkoła zobowiązana jest zorganizować praktykę zawodową w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru zawodowego właściwego dla nauczanego zawodu. Program praktyki powinien umożliwić: zapoznanie uczniów z rzeczywistymi stanowiskami i warunkami pracy, najnowszymi maszynami, urządzeniami i technologiami, dokonywanie oceny stanu elementów taboru szynowego oraz sieci rozdzielni elektroenergetycznych, dalszy rozwój zawodowy w przedsiębiorstwie.

Praktyka zawodowa będzie realizowana w wymiarze 8 tygodni (320 godzin), z podziałem na 2 części.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.25 Budowa i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	390 godz.
E.26 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego	400 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

Szkoła Policealna

TECHNIK URZĄDZEŃ AUDIOWIZUALNYCH

352121

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik urządzeń audiowizualnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) testowanie, diagnozowanie, naprawa i konserwacja urządzeń audiowizualnych;
- 2) wykonywanie połączeń instalacji elektrycznych, elektroakustycznych i wizyjnych;
- 3) dobieranie, zestawianie, konfigurowanie, uruchamianie i obsługiwanie urządzeń audiowizualnych;
- 4) obsługiwanie komputerowych aplikacji do montażu obrazu i dźwięku oraz tworzenia oprawy graficznej;
- 5) rejestrowanie, odtwarzanie, przetwarzanie i transmisja obrazu i dźwięku oraz realizowanie nagłośnienia.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.f).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik urządzeń audiowizualnych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:
E.27 Eksploatacja urządzeń audiowizualnych.
Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik urządzeń audiowizualnych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

Wszystkie pomieszczenia dydaktyczne powinny być wyposażone w projektor multimedialny z kamerą i ekranem

- 1) pracownia obsługi programów wspomagających projektowanie i symulację działania układów elektrycznych i elektronicznych wyposażona w: stanowiska komputerowe połączone lokalną siecią z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla jednego ucznia oraz nauczyciela z uprawnieniami administratora), skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe typu CAD, CAM (komputerowe wspomaganie projektowania ang. Computer Aided Design; komputerowe wspomaganie wytwarzania ang. Computer Aided Manufacturing) do wykonywania rysunku technicznego, projektowania obwodów drukowanych oraz symulowania działania obwodów elektrycznych i elektronicznych; lokalna sieć komputerowa powinna być wyposażona w oprogramowanie pozwalające nauczycielowi na obserwację pracy uczniów.
- 2) pracownia układów elektrycznych, elektronicznych i urządzeń audiowizyjnych wyposażona w stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane

napięciem 230/400 V prądu przemiennego, z ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; przyrządy do badania skuteczności działania instalacji ochronnej przeciwporażeniowej i przepięciowej; zasilacze napięcia stałego +5 V, ±15 V, zasilacze regulowane stabilizowane, zasilacze do ładowania akumulatorów urządzeń audiowizualnych i pomiarowych, generatory funkcyjne, generatory funkcyjne z wyjściem mocy, generatory w.cz; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe (multimetry), mostek pomiarowy RLC, analizatory widma fali elektromagnetycznej, analizatory widma akustycznego, mierniki mocy wyjściowej, mierniki zniekształceń, oscyloskopy o paśmie przynajmniej 20 MHz z sondami pomiarowymi; oscyloskopy cyfrowe; wobulatory; psfometry, mierniki natężenia dźwięku, przyrządy do pomiarów fotometrycznych; zadajniki stanów logicznych; analizatory stanów logicznych; programatory układów mikroprocesorowych i układów programowalnych, trenażery z układami elektrycznymi i do badania: transformatorów, przekaźników i styczników, gniazd, bezpieczników i wskaźników oraz instalacji elektrycznej z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym i przepięciowym; trenażery z układami elektronicznymi do badania: wzmacniaczy m.cz, wzmacniaczy impulsowych, wzmacniaczy szerokopasmowych, generatorów różnych przebiegów, stabilizatorów, filtrów, układów modulacji, przetworników A/C i C/A, komparatorów, dyskryminatorów, układów techniki cyfrowej i mikroprocesorowej; trenażery urządzeń elektroakustycznych, radiowych, telewizyjnych, urządzeń zapisu i odtwarzania obrazu, dźwięku, urządzeń oświetleniowych; rzutnik multimedialny z kamerą, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem do symulacji pracy układów elektronicznych i projektowania obwodów drukowanych oraz do rejestracji i dokumentowania wyników pomiarów; drukarkę sieciową; stanowisko warsztatowe do napraw i konserwacji urządzeń, układów zabezpieczeń; wykonywania połączeń elektrycznych lutowanych, owijanych, zaciskanych i rozłącznych, rozszywania kabli i wykonywania złączy wyposażone zestawy narzędzi i materiały do napraw urządzeń i okablowania.

- 3) pracownia produkcji audiowizualnej (studio produkcji audiowizualnej) wyposażona w: mikser wizyjny i foniczny z oprzyrządowaniem i urządzeniami peryferyjnymi, mikrofony, głośnikowe i słuchawkowe systemy odsłuchu wraz z wyposażeniem, głośniki i systemy monitorowe, kamery wideo ze statywami i wyposażeniem dodatkowym, monitory i ekrany wizyjne, urządzenia do zapisu i odtwarzania obrazu i dźwięku; zasilacze do urządzeń wizyjnych i elektroakustycznych; osprzęt i kable elektroinstalacyjny, zestawy oświetleniowe; światłomierze i filtry barwne; modemy; nadajniki i odbiorniki do przesyłania obrazu i dźwięku na małe odległości; anteny nadawcze i odbiorcze; zestaw nagłośnieniowy z wyposażeniem dodatkowym; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe (multimetry); katalogi, instrukcje serwisowe, instrukcje obsługi, dokumentacje techniczne poszczególnych urządzeń.

Dodatkowo pracownia produkcji audiowizualnej ma być wyposażona w stanowisko w wydzielonym pomieszczeniu (jedno stanowisko dla jednego ucznia) do montażu materiałów audiowizualnych i tworzenia oprawy graficznej wyposażone w komputerową stację roboczą wraz odpowiednimi aplikacjami, systemem odsłuchowym, urządzeniem odtwarzającym i zapisującym.

Zajęcia z technicznej realizacji produkcji audiowizualnej mogą odbywać się w instytucjach realizujących produkcję audiowizualną posiadających odpowiednie wyposażenie do produkcji audiowizualnej po podpisaniu odpowiedniej umowy o kształcenie w zakresie „Technicznej realizacji produkcji audiowizualnej”.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, serwisach i instytucjach realizujących produkcję audiowizualną posiadających odpowiednie wyposażenie do jej realizacji.

Praktyka zawodowa będzie realizowana w wymiarze 4 tygodni (160 godzin) w centrach kształcenia praktycznego, w przedsiębiorstwach, serwisach i instytucjach realizujących produkcję audiowizualną.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego	400 godz.
E.27 Eksploatacja urządzeń audiowizualnych	950 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ

311411

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik elektroniki i informatyki medycznej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) instalowanie i uruchamianie elektronicznej aparatury medycznej;
- 2) współdziałanie w zespołach diagnostyczno-terapeutycznych w czasie badań i zabiegów;
- 3) nadzorowanie i kontrolowanie pracy sprzętu i elektronicznej aparatury stosowanej do badań i zabiegów;
- 4) wykonywanie pomiarów i testowania elektronicznej aparatury medycznej przed dopuszczeniem do użytku;
- 5) ocenianie stanu technicznego elektronicznej aparatury medycznej;
- 6) obsługiwanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej wykorzystywanych w sieciach komputerowych;
- 7) posługiwanie się typowym oprogramowaniem Systemu Informacji Medycznej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) i obszaru medyczno-społecznego PKZ(Z.b);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

E.28 Montaż i eksploatacja urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik elektroniki i informatyki medycznej powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektryczno-elektroniczna wyposażona w: trójfazową instalację elektryczną, wentylację, oświetlenie naturalne i sztuczne, stoły laboratoryjne z instalacją niskonapięciową. W pracowni elektrycznej i elektronicznej należy zapewnić stałą temperaturę 18-24 °C; rezystor wzorcowy nienastawny i dekadowy; kondensator; indukcyjność; woltomierze; amperomierze; mierniki uniwersalne; watomierze; omomierze; megaomomierze; galwanometry; techniczny i laboratoryjny mostek Wheatstone'a; techniczny i laboratoryjny mostek Thomsona; uniwersalny mostek RLC; miernik współczynnika mocy; częstotliwościomierze cyfrowe; stabilizowane zasilacze napięciowo-prądowe; generatory funkcyjne; generator sygnałowy wysokich częstotliwości; oscyloskopy elektroniczne; transformatory; autotransformatory; licznik indukcyjny jednofazowy; tablice układów elektrycznych i elektronicznych; stanowiska do badania elementów biernych i czynnych, stanowisko do badania elementów półprzewodnikowych, stanowisko do badania układów scalonych, stanowisko do badania układów logicznych, liczników, przerzutników, rejestrów, pamięci, procesorów, przetworników A/C, C/A, stanowisko

do badania elementów układów zasilających aparaturę medyczną, stanowisko do badania modulatorów i demodulatorów maszyn elektromechanicznych; apteczkę wyposażoną w leki; gaśnicę przeciwpożarową; stoły laboratoryjne;

- 2) pracownia aparatury medycznej wyposażona w: lampę Sollux, lampę kwarcową, diadynamik, diatermię chirurgiczną, diatermię krótkofalową, pulsatronik, stymat, ultratron, inhalator, spektrofotometr, pH-metr; sztuczną nerkę model szkoleniowy, audiometr, ultrasonograf, zestaw intensywnego nadzoru kardiologicznego, respiratory, pompy infuzyjne, puls oksymetry, aparaty EKG, aparat EEG, tablice: elementy i układy aparatów elektromedycznych; elementy i układy urządzeń elektroniki medycznej; dokumentację serwisową; testery do aparatury medycznej; modele i eksponaty; apteczkę wyposażoną w leki; gaśnicę przeciwpożarową;
- 3) pracownia informatyki medycznej wyposażona w: stanowiska komputerowe - jedno stanowisko dla ucznia (słuchacza); drukarki; skaner; licencjonowane oprogramowanie Systemu Informatyki Medycznej;
- 4) warsztaty szkolne elektromechaniczne, które powinny być wyposażone w: stoły narzędziowe; sprzęt do obróbki mechanicznej, w tym: wiertarkę, szlifierkę, spawarkę, tokarkę; imadło; narzędzia ślusarskie; stanowisko lutownicze.

Praktyka zawodowa będzie realizowana w podmiotach prowadzących działalność leczniczą 4 tygodnie (160 godzin) w semestrze czwartym.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego oraz obszaru medyczno-społecznego	600 godz.
E.28 Montaż i eksploatacja urządzeń elektroniki i informatyki medycznej	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

OBSZAR MECHANICZNY I GÓRNICZO-HUTNICZY (M)

Zasadnicza Szkoła Zawodowa

MECHANIK-OPERATOR POJAZDÓW I MASZYN ROLNICZYCH

834103

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowanie pojazdów, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej;
- 2) obsługiwanie pojazdów rolniczych, środków transportu, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie;
- 3) ocenianie stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych;
- 4) organizowanie prac związanych z użytkowaniem i obsługą pojazdów rolniczych, środków transportu, maszyn i urządzeń technicznych stosowanych w rolnictwie;
- 5) prowadzenie samochodów osobowych oraz ciągników rolniczych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a), PKZ(M.b) i PKZ(M.g);

3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

M.1 Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej;

M.2 Obsługa pojazdów stosowanych w rolnictwie.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: przybory rysunkowe i kreślarskie, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe, montażowe i schematyczne, stanowiska komputerowe wyposażone w plotery, drukarki, skanery (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny, zestaw norm rysunkowych, dokumentacje techniczne, katalogi części maszyn;
- 2) pracownia maszyn i urządzeń rolniczych wyposażona w: modele, przekroje i atrapy maszyn i urządzeń, silników spalinowych i elektrycznych, elementy układu napędowego i zawieszenia oraz instalacji elektrycznych, podzespoły pojazdów i maszyn, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny, normy PN-EN i ISO, instrukcje obsługi;
- 3) pracownia pojazdów silnikowych wyposażona w: dokumentacje techniczne, przyrządy diagnostyczne, modele, przekroje i atrapy pojazdów, silniki spalinowe, elementy instalacji pojazdów, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny;
- 4) warsztaty szkolne wyposażone w: dokumentacje techniczne, stoły montażowe z oprzyrządowaniem, stoły ślusarskie, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego, urządzenia do mycia i konserwacji, tokarkę, frezarkę, wiertarkę stołową, piłę mechaniczną, mikroskop warsztatowy, modele mechanizmów maszyn i urządzeń, urządzenia i narzędzia do montażu, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem, narzędzia traserskie, silniki spalinowe, elementy układów i instalacji ciągników, normy PN-EN, ISO, ciągniki rolnicze różnej mocy, maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej, pojazdy do nauki jazdy.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach, laboratoriach, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	490 godz.
M.1 Eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej	310 godz.
M.2 Obsługa pojazdów stosowanych w rolnictwie	300 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych po potwierdzeniu kwalifikacji *M.1 Eksploatacja maszyn i urządzeń*

stosowanych w produkcji rolniczej i M.2 Obsługa pojazdów stosowanych w rolnictwie może uzyskać dyplom technika mechanizacji rolnictwa po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji M.44 Organizacja prac związanych z eksploatacją środków technicznych stosowanych w rolnictwie oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH

814290

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- 2) wytwarzanie wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych,
- 3) nadzorowanie i kontrolowanie procesów produkcyjnych oraz ocenianie jakości wytwarzanych wyrobów i półwyrobów,
- 4) wykonywanie przeglądów, regulacji oraz konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.c);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.3 Eksploatacja maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska komputerowe z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny;
- 2) pracownia techniczna wyposażona w: części maszyn, urządzeń oraz narzędzia stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych, modele i przekroje części maszyn, rysunki części maszyn, schematy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych, przykładową dokumentację konstrukcyjną narzędzi (formy wtryskowej, formy rozdmuchowej, głowicy wytłaczarskiej, kalibratora), filmy dydaktyczne przedstawiające budowę i działanie maszyn, urządzeń oraz narzędzi stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych, katalogi części maszyn, katalogi znormalizowanych elementów maszyn, urządzeń, form i narzędzi stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych, zużyte, uszkodzone, części maszyn, urządzeń oraz narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych, komputerowe stanowisko sterowania pracą maszyn i urządzeń, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, obowiązujące regulaminy;
- 3) pracownia technologiczna wyposażona w: model sterowania silnikiem prądu stałego i przemiennego, model sterowania układów grzejnych, modele form do wtryskiwania, prasowania, termoformowania oraz laminowania, przykładowe formy

do wtryskiwania, prasowania oraz termo formowania, modele różnych typów głowic wytaczarskich, przykładowe głowice wytaczarskie, kalibratory, próbki tworzyw sztucznych i materiałów pomocniczych, przykłady wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych, przykłady wadliwych wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych, stanowisko do badania barwy i połysku wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych: wzorniki i płytki wzorcowe barw, przykładowe karty bezpieczeństwa oraz karty techniczne tworzyw i materiałów pomocniczych, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy produkcji wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych, plansze, schematy przedstawiające: klasyfikację, metody wytwarzania polimerów i przetwórstwa tworzyw sztucznych, przykładową dokumentację technologiczną, katalogi tworzyw sztucznych, tabele porównawcze właściwości tworzyw sztucznych, tabele identyfikacji tworzyw sztucznych, normy dotyczące recyklingu, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, obowiązujące regulaminy;

- 4) warsztaty szkolne, w których zorganizowano:
- a) stanowisko do wtryskiwania: wtryskarka, forma, termostat,
 - b) stanowisko do wytłaczania: wytłaczarka, głowice wytłaczarskie, wanna chłodząca z kalibratorem, odciąg, urządzenie do cięcia, granulator,
 - c) stanowisko do przygotowania surowców stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych: młyn do mielenia odpadów tworzyw sztucznych, suszarka do tworzyw, waga elektroniczna,
 - d) stanowisko kontroli jakości wyrobów i półwyrobów: waga elektroniczna o dokładności $\pm 0,01$ g, suwmiarka, mikromierz, termometr, czujnik zegarowy,
 - e) stanowisko do łączenia tworzyw: zgrzewarka oporowa, aparat do spawania tworzyw sztucznych, urządzenie do klejenia z miejscowym wyciągiem,
 - f) stanowisko do rozpoznawania rodzajów tworzyw: palnik, pojemnik z wodą, wyciąg miejscowy, tabele identyfikacyjne,
 - g) stanowisko do termoformowania: termoformierka, formy, statyw z czujnikiem zegarowym,
 - h) stanowisko do obróbki ręcznej: stoły warsztatowe z imadłami, szafki narzędziowe z wyposażeniem,
- oraz wyposażono w: surowce, półprodukty oraz materiały pomocnicze do wytwarzania wyrobów i półwyrobów z tworzyw sztucznych, wciągnik elektryczny lub ręczny, środki do czyszczenia i konserwacji elementów maszyn, narzędzi i urządzeń, apteczkę, instrukcję alarmową, sprzęt przeciwpożarowy, środki ochrony indywidualnej, regulaminy oraz przepisy obowiązujące w warsztatach szkolnych dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz zakładach produkcyjnych przetwarzających tworzywa sztuczne.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia, wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów z obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	430 godz.
M.3 Eksploatacja maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych	670 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH

812107

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń odlewniczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie odlewów w piaskowych formach odlewniczych;
- 2) wytwarzanie odlewów metodami specjalnymi;
- 3) przygotowanie materiałów wsadowych oraz topienie metali w piecach odlewniczych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.d);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu operator maszyn i urządzeń odlewniczych opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

M.4 Obsługa maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów;

M.5 Obsługa maszyn i urządzeń do topienia metali.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń odlewniczych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażona w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia), modele rzutni, brył geometrycznych, części maszyn, dokumentację techniczną, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn, normy PN-ISO dotyczące rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych;
- 2) pracownia technik wytwarzania odlewów wyposażona w: zestawy prób gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ogniotrwałych, stopów odlewniczych, próbek materiałów i mas formierskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), odlewnicze zespoły modelowe, narzędzia do ręcznego wykonywania form i rdzeni, modele i makiety maszyn i urządzeń odlewniczych do przygotowywania materiałów i mas formierskich, wykonywania form i rdzeni, topienia metali, oczyszczania i wykańczania odlewów, makiety form ciśnieniowych, kokil i form do odlewania odśrodkowego, modle maszyny i urządzenia, do odlewania pod ciśnieniem, kokilowego oraz odśrodkowego, materiały, modele oraz urządzenia stosowane w odlewaniu precyzyjnym, dokumentacje technologiczne, przyrządy do kontroli wymiarów form i rdzeni, dokumentacje technologiczne, przyrządy do kontroli wymiarów form i rdzeni;
- 3) pracownia mechanizacji i automatyzacji procesów wytwarzania odlewów wyposażona w: przyrządy do pomiaru wartości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i aparaty elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy sterowania pneumatycznego i hydraulicznego maszyn i urządzeń, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, programy specjalistyczne z zakresu automatycznej regulacji procesów odlewniczych kontroli jakości oraz sterowania procesami technologicznymi, z których należy korzystać w szkolnej pracowni komputerowej ze stanowiskami komputerowymi dla każdego ucznia;
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowisko do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół ślusarski

- z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz zestaw narzędzi i przyrządów monterskich, prasę do włączania montowanych elementów, wyposażenie do mycia elementów maszyn i urządzeń
- b) stanowisko do obróbki plastycznej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: urządzenia do gięcia elementów na zimno, palenisko kowalskie z przedmuchem powietrza i wyciągiem z kompletem narzędzi i przyrządów kowalskich, piec komorowy do grzania wsadu do temperatury 1200°C, urządzenia do obróbki plastycznej na gorąco,
 - c) stanowisko do spawania metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół spawalniczy z imadłem oraz wyciągiem gazów, urządzenia do spawania i cięcia gazowego, urządzenia do spawania elektrycznego elektrodą otuloną i w osłonie gazów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
 - d) stanowisko do obróbki mechanicznej - skrawaniem wyposażone w: tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, narzędzia pomiarowe,
 - e) stanowisko do przygotowania materiałów i mas formierskich (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: zasobniki, urządzenia do rozdrabniania, przesiewania i suszenia materiałów formierskich, wagę o zakresie ważenia do 100 kg, mieszarki i spulchniarki do przygotowania mas formierskich i rdzeniowych,
 - f) stanowisko do ręcznego wykonywania form, rdzeni (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół, narzędzia do zagęszczania masy, wykończania powierzchni wnętrza formy oraz powierzchni rdzeni, urządzenia do suszenia rdzeni (jedno urządzenie dla 10 uczniów),
 - g) stanowisko do mechanicznego wykonywania form i rdzeni (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: maszyny formierskie i rdzeniarskie, masy formierskie i rdzeniowe, narzędzia i przyrządy formierskie oraz narzędzia pomocnicze,
 - h) stanowisko do wykonywania form metodami specjalnymi (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wtapienia wosku oraz wypalania form,
 - i) stanowisko do wybijania i oczyszczania odlewów (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: urządzenia i narzędzia do wybijania odlewów z form oraz usuwania rdzeni, obcinania układów wlewowych, nadlewów i zalewek, urządzenia i narzędzia do oczyszczania odlewów,
 - j) stanowisko do wykonywania odlewów w formach metalowych (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: kokilarki, maszyny do odlewania podciśnieniem i urządzenia do odlewania odśrodkowego,
 - k) stanowisko do przygotowania materiałów wsadowych i obsługi pieców odlewniczych (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: urządzenia do rozdrabniania, ważenia i dozowania materiałów sadowych, urządzenia, przyrządy i narzędzia do pomiaru parametrów pracy pieców odlewniczych, pobierania próbek ciekłego metalu, narzędzia do transportu ciekłego metalu i zalewania form, piec odlewniczy żeliwiak i piec indukcyjny, środki do zabezpieczania oraz naprawy łyżek i kadzi odlewniczych.

Stanowiska powinny być wyposażone w instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, instrukcje obsługi maszyn, katalogi maszyn i urządzeń, normatywy związane z doбором parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Jeżeli szkoła nie może zorganizować odpowiednich stanowisk pracy, zajęcia warsztatowe należy przeprowadzić u pracodawców.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	400 godz.
M.4 Obsługa maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów	500 godz.
M.5 Obsługa maszyn i urządzeń do topienia metali	200 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie operator maszyn i urządzeń odlewniczych po potwierdzeniu kwalifikacji *M.4 Obsługa maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów* i *M.5 Obsługa maszyn i urządzeń do topienia metali* może uzyskać dyplom technika odlewnika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.38 Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ METALURGICZNYCH

812106

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń metalurgicznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przygotowywania i przetwarzania rud metali oraz materiałów wsadowych w procesach wytwarzania i ich rafinacji;
- 2) użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach wytwarzania, rafinacji i odlewania metali oraz metalurgii proszków;
- 3) wykonuje bieżące naprawy, przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.d);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu operator maszyn i urządzeń metalurgicznych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.6 Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych.
Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń metalurgicznych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażona w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia), modele rzutni, brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn, normy PN-ISO dotyczące rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, narzędzia do

- obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych;
- 2) pracownia technik wytwarzania materiałów hutniczych w procesach metalurgicznych wyposażona w: zestawy próbek materiałów wsadowych stosowanych w procesach metalurgicznych, metali nieżelaznych i ich stopów, stopów Fe-C, proszków metali, materiałów ogniotrwałych (jeden zestaw dla czterech uczniów), pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę oraz zasadę działania pieców i urządzeń oraz ciągów technologicznych wykorzystywanych w procesach redukcji rud, wytopu i rafinacji metali i wytwarzania wyrobów metodami metalurgii proszków, katalogi, dokumentację techniczną i instrukcje obsługi maszyn, urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych, programy komputerowe do symulacji procesów metalurgicznych;
 - 3) pracownia mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych wyposażona w: przyrządy do pomiaru wartości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i aparaty elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy sterowania pneumatycznego i hydraulicznego maszyn i urządzeń, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie manipulatorów i robotów przemysłowych, programy specjalistyczne z zakresu automatycznej regulacji procesów metalurgicznych, kontroli jakości, sterowania procesami metalurgicznymi (do wykorzystania w pracowni komputerowej wyposażonej w jedno stanowisko komputerowe dla jednego ucznia).
 - 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowisko do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz zestaw narzędzi i przyrządów monterskich, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno,
 - b) stanowisko do spajania i cięcia metali wyposażone w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
 - c) stanowisko do obróbki mechanicznej skrawaniem wyposażone w: wiertarkę kadłubową lub słupową, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
 - d) stanowisko do przygotowania materiałów wsadowych (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: zasobniki z materiałami wsadowymi do procesów metalurgicznych, urządzenia do rozdrabniania i przesiewania, ważenia i dozowania materiałów wsadowych,
 - e) stanowisko do wytwarzania metali (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: piec elektryczny oporowy, indukcyjny, przyrządy do pomiaru temperatury ciekłego metalu i parametrów pracy pieców, narzędzia do pobierania próbek ciekłego metalu, formy do odlewania próbek do badań laboratoryjnych; urządzenia i środki do napraw bieżących pieców i urządzeń do wytwarzania metali i kadzi odlewniczych,
 - f) stanowisko do prasowania i spiekania kształtek z proszków metali wyposażone w (jedno stanowisko dla pięciu uczniów): prasę mechaniczną do prasowania kształtowania wyprasek z proszków metali, piec oporowy z możliwością wytworzenia atmosfery ochronnej, urządzenia do przesiewania proszków metali, przyrządy pomiarowe do pomiarów kształtek.

Stanowiska powinny być wyposażone w instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normatywy związane z doбором parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Szkoła zobowiązana jest do zorganizowania zajęć praktycznych na rzeczywistych

stanowiskach pracy w zakładzie metalurgicznym. Tematyka zajęć musi uwzględniać obsługiwanie pieców, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania i wzbogacania rud, wytwarzania metali i ich rafinacji oraz odlewania metali.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, u pracodawców.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego	400 godz.
M.6 Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie operator maszyn i urządzeń metalurgicznych po potwierdzeniu kwalifikacji *M.6 Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych* może uzyskać dyplom technika hutnika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.7 Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej* i *M.39 Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej metali i metalurgii proszków* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ DO OBRÓBKII PLASTYCZNEJ 812105

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowanie urządzeń do obróbki plastycznej, cieplnej i wykańczającej podczas obróbki plastycznej na zimno i gorąco oraz kształtowania wyrobów metodą metalurgii proszków;
- 2) dokonywanie przeglądów, konserwacji, drobnych napraw oraz regulacji urządzeń stosowanych podczas obróbki plastycznej oraz kształtowania wyrobów metodą metalurgii proszków;
- 3) uczestniczenie w prowadzeniu kontroli wstępnej, międzyoperacyjnej i ostatecznej wyrobów obrabianych plastycznie i cieplnie zgodnie z procedurami zapewnienia jakości.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego PKZ(M.d).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.7 Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń do obróbki

plastycznej powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażona w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia), modele rzutni, brył geometrycznych, części maszyn, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych części maszyn, normy PN-ISO dotyczące rysunku technicznego oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych;
- 2) pracownia technik wytwarzania wyrobów hutniczych w procesach obróbki plastycznej i metodami metalurgii proszków wyposażona w: zestawy próbek wyrobów hutniczych otrzymywany podczas obróbki plastycznej na gorąco i zimno oraz w procesie metalurgii proszków, zestawy próbek materiałów wsadowych stosowanych w procesach obróbki plastycznej, proszki metali, próbki materiałów ogniotrwałych, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie pieców, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach przygotowania materiałów wsadowych do obróbki plastycznej, plastycznego kształtowania metali na gorąco i zimno oraz wytwarzania wyrobów metodami metalurgii proszków, katalogi i instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej, dokumentacje technologiczne, przyrządy do kontroli przebiegu procesów obróbki plastycznej metali i proszków metali;
- 3) pracownia mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych wyposażona w: przyrządy do pomiaru wartości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i aparaty elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy sterowania pneumatycznego i hydraulicznego maszyn i urządzeń, pomoce dydaktyczne ilustrujące budowę, zasadę działania i zastosowanie manipulatorów i robotów przemysłowych, programy specjalistyczne z zakresu automatycznej regulacji procesów metalurgicznych, kontroli jakości, sterowania procesami metalurgicznymi (do wykorzystania w pracowni komputerowej wyposażonej w jedno stanowisko komputerowe dla jednego ucznia);
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowisko do obróbki ręcznej metali oraz montażu i demontażu elementów maszyn (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych oraz zestaw narzędzi i przyrządów monterskich, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno,
 - b) stanowisko do spajania i cięcia metali wyposażone w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
 - c) stanowisko do obróbki mechanicznej skrawaniem wyposażone w: wiertarkę kadłubową lub słupową, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę do płaszczyzn, otworów i wałków, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), narzędzia skrawające, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
 - d) stanowisko do przygotowania materiałów wsadowych do procesów obróbki plastycznej i wykańczania wyrobów gotowych (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: urządzenia do cięcia wsadu, usuwania zgorzeli z powierzchni wsadu, usuwania wad powierzchniowych wsadu,
 - e) stanowisko do nagrzewania wsadu i kucia (jedno stanowisko dla pięciu uczniów) wyposażone w: piec do nagrzewania wsadu (komorowy, oczkowy), przyrządy do pomiaru temperatury nagrzanego do obróbki plastycznej metalu, przyrządy do

pomiaru parametrów pracy pieców, w młot sprężarkowy z niezbędnym oprzyrządowaniem, narzędzia do kucia ręcznego, młot do kucia matrycowego z niezbędnym oprzyrządowaniem,

- f) stanowisko do obróbki plastycznej na zimno wyposażone np. walcarki przeznaczone do walcowania blach i taśm w kręgach, ciągarkę ławową lub agregat ciągniczy z niezbędnym oprzyrządowaniem, prasę mechaniczną z oprzyrządowaniem do tłoczenia blach, tłoczniaki i wykrojniki, nożyce do cięcia blach, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia monterskie,
- g) stanowisko do obróbki cieplnej wyposażone w piec komorowy do wyżarzania wyrobów gotowych, piec hartowniczy, zbiorniki z wodą i olejem.
- h) stanowisko do prasowania i spiekania kształtek z proszków metali wyposażone w (jedno stanowisko dla pięciu uczniów): prasę mechaniczną do prasowania kształtowania wyprasek z proszków metali, piec oporowy z możliwością wytworzenia atmosfery ochronnej, urządzenia do przesiewania proszków metali, przyrządy pomiarowe do pomiarów kształtek.

Stanowiska powinny być wyposażone w instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne i technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń, normatywy związane z doborem parametrów wykonywanych procesów, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Szkoła zobowiązana jest do zorganizowania zajęć praktycznych na rzeczywistych stanowiskach pracy w zakładach hutniczych, tłoczniach, kuźniach.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach przeróbki plastycznej

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	400 godz.
M.7 Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej po potwierdzeniu kwalifikacji *M.7 Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej* może uzyskać dyplom technika hutnika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.6 Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych* i *M.39 Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych, obróbki plastycznej metali i metalurgii proszków* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

WIERTACZ

811305

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie wiertacz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych, sprawdzanie ich stanu technicznego oraz kierowanie pracami za- i wyładunkowymi;
- 2) dobieranie technologii, narzędzi i osprzętu do wykonywania prac wiertniczych;
- 3) prowadzenie procesu wiercenia oraz obsługiwanie urządzeń stosowanych w tych pracach;
- 4) wykonywanie rurowania i uszczelniania otworu wiertniczego.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.e);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu wiertacz opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:
M.8 Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych oraz wykonywanie prac wiertniczych.
Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie wiertacz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia mechaniczna wyposażona w: komputer z oprogramowaniem do nauki rysunku technicznego i podstaw projektowania wraz z urządzeniami peryferyjnymi (stanowisko dla dwóch uczniów), rzutnik multimedialny, filmy, plansze, modele dydaktyczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wiertniczych, aktualne branżowe normy techniczne, przyrządy pomiarowe (jeden komplet dla dwóch uczniów), elementy automatyki wiertniczej (zestaw na pracownię), schematy maszyn i urządzeń elektrycznych, zestawy próbek materiałów konstrukcyjnych, biblioteczka zawodowa zawierająca pozycje z zakresu budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń, podstaw elektrotechniki, dokumentację techniczno-ruchową maszyn i urządzeń, poradniki i katalogi;
- 2) pracownia geologiczno-geofizyczna wyposażona w: komputer wraz z oprogramowaniem i urządzeniami peryferyjnymi i dostępem do Internetu, filmy, plansze, modele dydaktyczne, zbiór skał i minerałów i rdzeni wiertniczych, odczynniki i wskaźniki chemiczne do diagnostyki minerałów i skał, modele i schematy sond geofizycznych, wykresy profilowań geofizycznych, biblioteczka zawodowa zawierająca podstawowe pozycje z zakresu wiertnictwa, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych, poradniki, katalogi, instrukcje;
- 3) pracownia technologii wiertniczej wyposażona w: komputer z oprogramowaniem i urządzeniami peryferyjnymi, zestaw filmów dydaktycznych, narzędzia i osprzęt wiertniczy, elementy przewodu wiertniczego, schematy technologiczne, schematy maszyn, urządzeń, narzędzi, osprzętu wiertniczego, instrukcje maszyn i urządzeń, normy techniczne, dokumentacja techniczno-ruchowa, przyrządy kontrolno-pomiarowe do określania właściwości fizyko-chemicznych cieczy technologicznych, biblioteczka zawodowa zawierająca pozycje z zakresu wiertnictwa, budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych, poradniki, katalogi, instrukcje;
- 4) warsztaty szkolne, które powinny być zorganizowane na terenie szkoły. Powinny one posiadać:
 - a) stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej,
 - b) stanowiska do obróbki plastycznej i cieplnej,
 - c) stanowiska spawalnicze do spawania elektrycznego i gazowego,
 - d) stanowiska kontroli jakości.

W przypadku braku możliwości kształcenia praktycznego w warsztatach szkolnych proces kształcenia w ramach zajęć praktycznych może odbywać się w centrum kształcenia praktycznego, pod warunkiem posiadania wyżej wymienionych stanowisk dydaktyczno-produkcyjnych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	400 godz.
M.8 Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych oraz wykonywanie prac wiertniczych	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie wiertacz po potwierdzeniu kwalifikacji *M.8 Wykonywanie prac montażowych i demontażowych urządzeń wiertniczych oraz wykonywanie prac wiertniczych* może uzyskać dyplom technika wiertnika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.35 Prowadzenie, kontrolowanie i dokumentowanie prac wiertniczych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

GÓRNIK EKSPLOATACJI OTWOROWEJ

811301

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie górnik eksploatacji otworowej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie odwiertów eksploatacyjnych ropy naftowej, gazu ziemnego, wód podziemnych, soli kamiennej i siarki;
- 2) oczyszczanie ropy naftowej i gazu ziemnego;
- 3) magazynowanie i transport kopalin;
- 4) wykonywanie obróbki odwiertów eksploatacyjnych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.e);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu górnik eksploatacji otworowej opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.9 Eksploatacja otworowa złóż.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie górnik eksploatacji otworowej powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia mechaniczna wyposażona w:
 - a) stanowisko rysunku technicznego – jedno stanowisko dla jednego ucznia, wyposażone w komputer z pakietem programów użytkowych, stół kreślarski wyposażony w przyrządy kreślarskie,
 - b) stanowisko materiałoznawstwa – jedno stanowisko dla czterech uczniów, wyposażone w próbki materiałów konstrukcyjnych, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych, zdjęcia mikroskopowe materiałów, tabele właściwości materiałów metalowych i niemetaloowych,
 - c) stanowisko podstaw elektrotechniki – jedno stanowisko dla dwóch uczniów, wyposażone w sprzęt pomiarowy, modele silników, prądnice i proste instalacje elektryczne, modele układów automatycznej regulacji, plansze z symbolami graficznymi elementów automatyki górniczej (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych), próbki przewodów (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych), katalogi elementów automatyki górniczej, instrukcje maszyn elektrycznych,
 - d) stanowisko maszynoznawstwa – jedno stanowisko dla czterech uczniów, wyposażone w dokumentacje techniczne, instrukcje i modele pomp i sprężarek

- oraz innych maszyn i urządzeń stosowanych w górnictwie otworowym, modele silników spalinowych,
- e) stanowisko pomiarów warsztatowych – jedno stanowisko dla jednego ucznia, wyposażone w przyrządy kontrolno-pomiarowe, części maszyn i urządzeń, normy techniczne, instrukcje do wykonywania pomiarów,
- 2) pracownia górnictwa otworowego wyposażona w:
- a) stanowisko geologiczne – jedno stanowisko dla dwóch uczniów, wyposażone w modele krystalograficzne minerałów, zbiór minerałów i skał, przekroje złóż surowców mineralnych, rdzenie wiertnicze, okazy skamieniałości przewodnych, atlas mineralogiczny i petrograficzny, próbki kopalin,
 - b) stanowisko wiertnictwa – jedno stanowisko dla czterech uczniów, wyposażone w narzędzia wiertnicze, przykładowy projekt geologiczno-techniczny odwiertu, schematy i modele maszyn i urządzeń wiertniczych, katalogi, normy i instrukcje maszyn i urządzeń wiertniczych,
 - c) stanowisko maszyn i urządzeń górnictwa otworowego – jedno stanowisko dla czterech uczniów, wyposażone w schematy, katalogi, modele maszyn i urządzeń górnictwa otworowego, rurowe i wpuszczane pompy wglębne, narzędzia i osprzęt do obróbki odwiertów, modele głowic odwiertu pompowanego i samoczynnego,
 - d) stanowisko instalacji technologicznych – jedno stanowisko dla czterech uczniów, wyposażone w schematy i katalogi, makiety instalacji do oczyszczania gazu ziemnego, ropy naftowej i wody złożowej, próbki materiałów i środków chemicznych do oczyszczania gazu ziemnego, próbki ropy naftowej, komputer z rzutnikiem do wyświetlania prezentacji multimedialnych,
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane:
- a) stanowisko do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, nożyce gilotynowe, narzędzia do trasowania, przyrządy pomiarowe,
 - b) stanowisko do obróbki mechanicznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, pilę ramową, pilę tarczową, narzędzia i elektronarzędzia ręczne, przyrządy pomiarowe,
 - c) stanowisko do obróbki plastycznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: palenisko kowalskie z nawiewem, piec hartowniczy, wanny hartownicze, narzędzia kowalskie, przyrządy pomiarowe,
 - d) stanowisko spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: instalację wyciągową, stół spawalniczy z imadłem, spawarkę prostownikową, sprzęt do spawania elektrycznego, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, narzędzia spawalnicze, sprzęt i urządzenia diagnostyczno-pomiarowe.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach górnictwa otworowego.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	400 godz.
M.9 Eksploatacja otworowa złóż	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie górnik eksploatacji otworowej po potwierdzeniu kwalifikacji *M.9 Eksploatacja otworowa złóż* może uzyskać dyplom technika górnictwa otworowego po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.41 Organizacja i prowadzenie eksploatacji otworowej złóż* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

GÓRNIK ODKRYWKOWEJ EKSPLOATACJI ZŁÓŻ

811102

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie górnik odkrywkowej eksploatacji złóż powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie robót związanych z transportowaniem nadkładu i kopaliny;
- 2) wykonywanie robót związanych z usuwaniem brył ponadwymiarowych w wyrobisku górnictwem;
- 3) wykonywanie robót związanych z rekultywacją wyrobisk i zwałowisk.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.e).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu górnik odkrywkowej eksploatacji złóż opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie górnik odkrywkowej eksploatacji złóż powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia odkrywkowej eksploatacji złóż wyposażona w: dokumentację górnictwem, przyrządy geodezyjne, zestaw próbek minerałów i skał, schematy i modele wkopów udostępniających i zwałowisk, schematy i modele układów technologicznych, dokumentację techniczno-ruchową, atrapy środków strzałowych, sprzęt strzałowy, schematy i modele połączeń sieci strzałowych, przyrządy kontrolno-pomiarowe sieci strzałowej, środki i sprzęt ochrony osobistej, zbiorowej i przeciwpożarowej, zbiór norm, filmy instruktażowe i slajdy, stanowisko komputerowe z rzutnikiem multimedialnym i z dostępem do Internetu dla nauczyciela;
- 2) pracownia maszyn i urządzeń górnictwem wyposażona w: próbki materiałów konstrukcyjnych, charakterystyczne części maszyn i urządzeń, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych, schematy i modele maszyn i urządzeń, rysunki złożeniowe, wykonawcze, montażowe i schematyczne, katalogi techniczne maszyn, urządzeń i części maszyn, zestaw przyrządów pomiarowych, schematy i modele kinematyczne i hydrauliczne maszyn górnictwem, schematy układów elektrycznych, próbki przewodów pneumatycznych, elektrycznych i hydraulicznych, katalogi elementów automatyki, elementów napędów hydraulicznych, pneumatycznych, schematy układów automatycznych, schematy układów elektronicznych, zabezpieczenia przed skutkami zwarć i przeciążeń, przekroje maszyn elektrycznych, zbiór norm technicznych, filmy instruktażowe i slajdy, stanowisko komputerowe z rzutnikiem multimedialnym z dostępem do Internetu dla nauczyciela.
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane:
 - a) stanowisko do łączenia taśm przenośnikowych wyposażone w: różne rodzaje taśm, narzędzia ręczne i mechaniczne oraz materiały łączące (jedno stanowisko dla czterech uczniów);
 - b) stanowisko do obróbki ręcznej wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, nożyce gilotynowe, zestaw narzędzi do trasowania, zestaw przyrządów pomiarowych, (jedno stanowisko dla jednego ucznia)

- c) stanowisko do obróbki skrawaniem wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, zestaw narzędzi i elektronarzędzi ręcznych, zestaw przyrządów pomiarowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- d) stanowisko spawalnicze wyposażone w: instalację wyciągową, stół spawalniczy z imadłem, spawarkę prostownikową, sprzęt do spawania elektrycznego, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, zestaw narzędzi spawalniczych, zestaw sprzętu i urządzeń diagnostyczno-pomiarowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia).

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, kopalniach odkrywkowych

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego	400 godz.
M.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie górnik odkrywkowej eksploatacji złóż po potwierdzeniu kwalifikacji *M.10 Eksploatacja złóż metodą odkrywkową* może uzyskać dyplom technika górnictwa odkrywkowego po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.42 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż metodą odkrywkową* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

GÓRNIK EKSPLOATACJI PODZIEMNEJ

811101

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie górnik eksploatacji podziemnej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie robót związanych z drażeniem i likwidacją podziemnych wyrobisk górniczych;
- 2) wykonywanie robót związanych z wydobywaniem złóż;
- 3) wykonywanie robót związanych z wentylacją i klimatyzacją podziemnych wyrobisk górniczych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego PKZ(M.e);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu górnik eksploatacji podziemnej opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.11 Eksploatacja złóż.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie górnik eksploatacji podziemnej powinna zapewnić następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla każdego ucznia), modele maszyn i urządzeń przeróbczych, modele

- urządzeń i układów mechatronicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, makiety budowlane, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń przeróbczych, schematy technologiczne, maszynowe, elektryczne oraz plany budowlane, normy dotyczące rysunku technicznego maszynowego, elektrycznego, budowlanego, katalogi maszyn, urządzeń, sprzętu oraz narzędzi, programy komputerowe wspomagające projektowanie części maszyn i urządzeń;
- 2) pracownia eksploatacji złóż wyposażona w: modele wirtualne maszyn i urządzeń stosowanych do eksploatacji złóż, modele górniczych wyrobisk podziemnych dokumentacje zakładów górniczych, schematy technologiczne procesów wydobywczych i eksploatacyjnych, plansze charakterystyk graficznych procesów eksploatacji złóż, dokumentacje pomiarów geologiczno-górniczych, mapy górnicze, próbki minerałów i skał, zestawy modeli krystalograficznych, sprzęt i przyrządy do pomiarów środowiskowych, sprzęt i przyrządy do rozpoznawania minerałów i skał, normy dotyczące eksploatacji podziemnej złóż oraz podręczniki i poradniki zawodowe, tablice oznaczeń i znaków stosowanych w branży górniczej, prezentacje multimedialne z zakresu podziemnej eksploatacji złóż, modele przekrojów geologicznych złóż i oraz mapy występowania surowców mineralnych w Polsce i na świecie;
 - 3) pracownia maszyn i urządzeń górniczych wyposażona w: modele maszyn i urządzeń górniczych, modele połączeń rozłącznych i nierozłącznych, modele części maszyn, modele napędów hydraulicznych i pneumatycznych, instrukcje maszyn i urządzeń górniczych, tabele i tablice własności materiałów konstrukcyjnych, dokumentacje wykonawcze, zestawy rysunków wykonawczych, złożeniowych, zestawieniowych, montażowych maszyn i urządzeń górniczych, części maszyn obrazujące różne postaci zużycia, próbki materiałów konstrukcyjnych, materiały i elementy konstrukcyjne, przyrządy do pomiarów parametrów technicznych maszyn i urządzeń, normy techniczne maszynowe oraz podręczniki i poradniki zawodowe prezentacje multimedialne w zakresie konstrukcji maszyn i urządzeń do podziemnej eksploatacji złóż;
 - 4) pracownia mechatroniki wyposażona w: silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego, prądnice oraz galwaniczne źródła prądu, urządzenia kontrolno pomiarowe do badań układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych, zestawy elementów i układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych, zestawy do demonstracji działania podstawowych układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych, elementy pneumatyczne, hydrauliczne i elektropneumatyczne elektrohydrauliczne, elektryczne i elektroniczne, dokumentacje technologiczne, materiały: przewody pneumatyczne, przewody elektryczne, przewody hydrauliczne, oleje, przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych, mierniki ciśnienia, mierniki przepływu, czujniki położenia, modele i zestawy do demonstracji działania podstawowych układów pneumatycznych, hydraulicznych, elektropneumatycznych i elektrohydraulicznych, modele do prezentacji działania urządzeń i systemów mechatronicznych, normy, katalogi materiałów i części maszyn, katalogi elementów, podzespołów, układów urządzeń mechatronicznych oraz dokumentacje techniczne i dokumentacje serwisowe wybranych urządzeń;
 - 5) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowisko do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej, nożyce gilotynowe, zestaw narzędzi do trasowania oraz zestaw przyrządów pomiarowych;
 - b) stanowisko do obróbki mechanicznej skrawaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: tokarkę, frezarkę, strugarkę, dłutownice, wiertarkę kolumnową, szlifierkę, pilę ramową, pilę tarczową, zestaw narzędzi i elektronarzędzi ręcznych oraz zestaw przyrządów pomiarowych;
 - c) stanowisko do obróbki plastycznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia),

wyposażone w: palenisko kowalskie z nawiewem, piec hartowniczy, wanny hartownicze, narzędzia kowalskie oraz zestaw przyrządów pomiarowych;

- d) stanowisko spawalnicze (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: instalację wyciągową, stół spawalniczy, stół z imadłem, spawarkę prostownikową, sprzęt do spawania elektrycznego, sprzęt do spawania i cięcia gazowego, zestaw narzędzi spawalniczych oraz zestaw sprzętu i urządzeń diagnostyczno-pomiarowych.

Kształcenie praktyczne powinno być realizowane w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, sztolniach ćwiczebnych, centrach szkoleniowych zakładów górniczych na wydzielonych, odpowiednio wyposażonych i przygotowanych stanowiskach szkoleniowych, zakładach górniczych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego	400 godz.
M.11 Eksploatacja złóż	700 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie górnik eksploatacji podziemnej po potwierdzeniu kwalifikacji *M.11 Eksploatacja złóż* może uzyskać dyplom technika górnictwa podziemnego po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.40 Organizacja i prowadzenie eksploatacji złóż* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

ELEKTROMECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

741203

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) ocenianie stanu technicznego układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 2) naprawianie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ(E.a) oraz obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego PKZ(M.a) i PKZ(M.g).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu elektromechanik pojazdów samochodowych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.12 Diagnoza i naprawa układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego, wyposażona w: stanowiska rysunkowe z przyborami kreślarskimi (jedno stanowisko dla jednego ucznia); stanowiska z oprogramowaniem do komputerowego wspomaganie projektowania typu CAD

- (jedno stanowisko dla jednego ucznia); drukarkę; projektor multimedialny; modele i eksponaty części maszyn, przekładni mechanicznych, sprzęgieł, hamulców, połączeń rozłącznych i nierozłącznych; przykładowe dokumentacje techniczne; zestaw norm dotyczących rysunku technicznego;
- 2) pracownia obróbki ręcznej i maszynowej, wyposażona w: tokarkę i frezarkę z kompletem uchwytów i narzędzi skrawających; modele mechanizmów i zespołów obrabiarek; dokumentacje technologiczne; dokumentacje techniczne obrabiarek skrawających; zestawy norm; poradniki; stanowiska ślusarskie z imadłami i szufladami narzędziowymi (jedno stanowisko dla jednego ucznia); płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczniów); wiertarkę stołową z zestawem wiertel krętych do stali; szlifierkę; ostrzałkę; dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy; narzędzia pomiarowe; narzędzia traserskie; narzędzia do obróbki ręcznej; narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym; środki ochrony indywidualnej; przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
 - 3) pracownia metrologii technicznej, wyposażona w: mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową stalową lub żeliwną; narzędzia i przyrządy pomiarowe (sprawdziany tłoczkowe do otworów, sprawdziany do gwintów, wałeczki pomiarowe do gwintów, sprawdzian grzebieniowy do gwintów metrycznych i calowych, mikrometr do gwintów, głębokościomierz suwmiarkowy, głębokościomierz mikrometryczny, suwmiarkę modułową, wysokościomierz suwmiarkowy, kątomierz uniwersalny, średnicówkę mikrometryczną, średnicówkę z czujnikiem zegarowym, czujnik zegarowy z podstawą magnetyczną, suwmiarki uniwersalne, mikrometry do pomiarów zewnętrznych, mikrometry do pomiarów wewnętrznych, suwmiarkę z odczytem elektronicznym, mikrometr z odczytem elektronicznym, mikrometr zewnętrzny czujnikowy, płytki wzorcowe chropowatości lub profilometr, komplet promieniomierzy, komplet szczelinomierzy, przyrząd kłowy do pomiaru bicia, płytki wzorcowe);
 - 4) pracownia montażu i obsługi maszyn i urządzeń, wyposażona w: stanowiska montażowe z oprzyrządowaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia); płyty do prostowania (jedna płyta dla czterech uczniów); urządzenia dźwigowe; urządzenia transportu wewnętrznego; urządzenia do mycia i konserwacji; prasę hydrauliczną z oprzyrządowaniem; prasy montażowe ręczne z oprzyrządowaniem (jedna prasa dla czterech uczniów); wiertarkę stołową z zestawem wiertel krętych do stali; szlifierkę; ostrzałkę; dokumentacje technologiczne montażu; dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, zestaw norm; poradniki; narzędzia monterskie (ściągacze uniwersalne do łożysk, klucze dynamometryczne, szczypce do pierścieni osadczych, szczypce uniwersalne, młotki ślusarskie, wkrętaki ślusarskie, klucze płaskie, oczkowe, nasadowe, imbusowe, rurkowe i specjalne); narzędzia pomiarowe (przymiar kreskowy, wysokościomierz suwmiarkowy, suwmiarki uniwersalne, mikrometry, kątomierz uniwersalny, kątowniki; narzędzia do ręcznej obróbki metali;
 - 5) pracownia budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażona w: eksponaty i modele pojazdów; zespoły i części pojazdów; dokumentacje techniczno-obslugowe; materiały eksploatacyjne; modele obrazujące stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części; katalogi części zamiennych; zestawy do demonstracji budowy i działania podzespołów mechanicznych; środki dydaktyczne do nauki przepisów ruchu drogowego oraz techniki kierowania pojazdami;
 - 6) pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej, wyposażona w: mierniki wielkości elektrycznych; zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych; komputerowe zestawy diagnostyczne do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych; programy komputerowe do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych; stół probierczy; maszyny i urządzenia elektryczne; schematy instalacji elektrycznych; urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych
 - 7) pracownia mechatroniki samochodowej, wyposażona w: zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki

i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych;

- 8) pracownia diagnostyki samochodowej, wyposażona w: dokumentację techniczno-obslugową; linię diagnostyczną; urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia; urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin; samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem; stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników; zestawy narzędzi monterskich; klucze dynamometryczne.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego, stacjach obsługi, stacjach kontroli pojazdów samochodowych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego	550 godz.
M.12 Diagnoza i naprawa układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych	550 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych po potwierdzeniu kwalifikacji M.12 *Diagnoza i naprawa układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych* może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodzie zbliżonym mechanik pojazdów samochodowych, potwierdzając kwalifikację M.18 *Diagnoza i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych* oraz może uzyskać dyplom technika pojazdów samochodowych po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji M.43 *Organizacja i nadzór obsługi pojazdów samochodowych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

ZEGARMISTRZ

731106

I. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie zegarmistrz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) diagnozowanie przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków;
- 2) wykonywanie napraw zegarów i zegarków;
- 3) wykonywanie konserwacji i regulacji zegarów i zegarków.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego PKZ(M.a) i obszaru elektryczno-elektronicznego PKZ (E.g);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu zegarmistrz opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.13 Naprawa zegarów i zegarków.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie zegarmistrz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: zestaw modeli wspomagających kształtowanie wyobraźni przestrzennej, eksponaty i modele zegarów i zegarków, normy rysunku technicznego, projekty i katalogi zegarów i zegarków, instrukcje technologiczne, stanowiska do wykonywania rysunku (jedno stanowisko dla ucznia), przybory do wykonywania rysunku technicznego, stanowiska komputerowe z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny;
- 2) pracownia technologii robót zegarmistrzowskich wyposażona w: modele zegarów i zegarków, próbki materiałów konstrukcyjnych, zestaw narzędzi do prac zegarmistrzowskich, przyrządy kontrolno-pomiarowe, filmy demonstrujące pracę maszyn i urządzeń stosowanych w pracach zegarmistrzowskich, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, projektor multimedialny, dokumentację techniczną i technologiczną różnego typu zegarów i zegarków, katalogi części do zegarów i zegarków. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w pracach zegarmistrzowskich, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 3) pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w: przyrządy pomiarowe i testery, elementy obwodów elektrycznych, elementy elektroniczne, zestawy do demonstracji pracy układów elektrycznych i elektronicznych, katalogi elementów elektronicznych stosowanych w zegarkach;
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być wyposażone w stanowisko do diagnozowania stanu technicznego zegarów i zegarków, naprawy, konserwacji i regulowania zegarów i zegarków oraz obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko do wykonywania pomiarów elektronicznych i elektrycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stanowisko do obróbki mechanicznej (jedno stanowisko dla czterech uczniów). Stanowiska powinny być wyposażone w: maszyny, urządzenia i narzędzia do prac zegarmistrzowskich, przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz niezbędne surowce, materiały i części zamienne. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w pracach zegarmistrzowskich, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, środki ochrony indywidualnej, apteczka.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach rzemieślniczych wykonujących prace zegarmistrzowskie.

4: MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego oraz obszaru elektryczno-elektronicznego	450 godz.
M.13 Naprawa zegarów i zegarków	650 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

OPTYK-MECHANIK

731104

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie optyk-mechanik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywanie materiałów i elementów optycznych do montażu;
- 2) wykonywanie elementów układów, przyrządów optycznych i optoelektronicznych;
- 3) montaż elementów układów i przyrządów optycznych;
- 4) naprawianie elementów układów i przyrządów optycznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego PKZ(M.a) i PKZ(M.f);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu optyk-mechanik opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.14 Montaż i naprawa elementów i układów optycznych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie optyk-mechanik powinna zapewnić następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska komputerowe z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny, modele części maszyn, przykładowe dokumentacje techniczne;
- 2) pracownia demontażu, montażu i konserwacji przyrządów optycznych wyposażona w: stanowisko montażowe, stanowisko obróbki pomocniczej, stanowisko mycia (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów), stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz 24 V, wyposażone w imadła zegarmistrzowskie z nakładkami z tworzywa sztucznego, przestawną lampkę oświetleniową, czarny matowy ekran do obserwacji czystości powierzchni optycznych, urządzenia pomiarowe i diagnostyczne optyczne, uniwersalne mierniki prądu, prasy montażowe stołowe, wiertarka stołowa z kompletem wiertel, z kompletem uchwytów, szczotek i kamieni szlifierskich, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, narzędzia monterskie, zegarmistrzowskie, ślusarskie, justerskie, sprzęt do lutowania, kuwety do mycia;
- 3) pracownia pomiarów i kontroli wyposażona w: stanowisko pomiarów wielkości liniowych i kątowych, stanowisko pomiarów optycznych, stanowisko pomiarów elektrycznych (jedno stanowisko dla czterech uczniów), stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230V i zerowaniem oraz o napięciu 24V, mikroskop warsztatowy, płyta pomiarowa, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, płytki wzorcowe, czujnik z podstawką, sprawdziany do wałków, otworów, gwintów i stożków, przymiary, kątomierze, szczelinomierze, ława optyczna z wyposażeniem, goniometr, mikroskop pomiarowy, dioptryjometr, lunetka dioptryjna, kolimator długoogniskowy, kolimator szerokokątny, autokolimator, luneta autokolimacyjna, dynametr Ramsdena, dynametr Czapskiego, lunetki równoległe, urządzenie do sprawdzania przyrządów dwuocnych, urządzenie do badania funkcji przenoszenia kontrastu, urządzenie do badania skrzywienia płaszczyzny obrazu, urządzenie do pomiaru czasu otwarcia migawek, sprawdziany interferencyjne, interferometr Michelsona, sferometr, lupa Brinella, lupa 6x, test Abbego, specjalistyczne przyrządy do pomiaru układów elektronicznych, mierniki uniwersalne do pomiarów elektrycznych oraz stanowisko komputerowe z urządzeniami peryferyjnymi i oprogramowaniem specjalistycznym do badania układów elektronicznych (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów);
- 4) pracownia obróbki szkła wyposażona w: stanowisko cięcia szkła, stanowisko zaokrąiania i centrowania, stanowisko frezowania szkła, stanowisko szlifowania zgrubnego, stanowisko szlifiersko-polerskie, stanowisko oklejania i sklejanie (jedno stanowisko dla czterech uczniów), piła z tarczą z nasypem diamentowym do cięcia

grubych tafli szkła, centrówka-szlifierka do szkła, frezarka do szkła, jednowrzecionowa szlifierko-polerka z napędem elektrycznym do szlifowania luźnym proszkiem ściernym i polerowania, rolka do cięcia szkła, diament do cięcia szkła, palnik gazowy do podgrzewania uchwytów, szczypce do obłamywania szkła, tarcze szlifierskie z nasypem diamentowym, uchwyty frezarskie, płyty podgrzewane elektrycznie, sferometry zegarowe, mikroskop warsztatowy przystosowany do centrowania, lupy zegarmistrzowskie 2,5x, suwmiarki i mikrometry, szablony z wzorami promieni, szklane sprawdziany interferencyjne;

- 5) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane stanowiska obróbki mechanicznej i ręcznej metali i tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w: tokarko-frezarkę stołową, wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzarkę, stół ślusarski z imadłem, stołową płytę traserską, uchwyty i przyrządy, narzędzia skrawające do obróbki maszynowej i ręcznej, mikroskop warsztatowy z oprzyrządowaniem pomiarowym, suwmiarkowe i mikrometryczne narzędzia kontrolno-pomiarowe, płytki wzorcowe, imadła maszynowe, podzielnice wiertarską, wiertła i rozwiertaki, narzędzia traserskie, narzędzia obsługowe, normy techniczne, dokumentacja technologiczna.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach i zakładach usługowych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	450 godz.
M.14 Montaż i naprawa elementów i układów optycznych	650 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie optyk-mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji *M.14 Montaż i naprawa elementów i układów optycznych* może uzyskać dyplom technika optyka po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.31 Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

MECHANIK PRECYZYJNY

731103

1. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik precyzyjny powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie i naprawianie mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych;
- 2) montowanie, naprawianie i konserwowanie przyrządów pomiarowych;
- 3) montowanie i naprawianie napędów pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.a);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu mechanik precyzyjny opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.15 Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik precyzyjny powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska rysunkowe z przyborami kreślarskimi (jedno stanowisko dla każdego ucznia), modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, dokumentacje techniczne i katalogi maszyn i urządzeń precyzyjnych, zestaw norm dotyczących rysunków technicznych maszyn i urządzeń precyzyjnych, zestaw komputerowy z oprogramowaniem do projektowania oraz prezentacji rysunków, schematów i dokumentacji;
- 2) pracownia technologii mechanicznej wyposażona w: dokumentacje technologiczne, materiały stosowane do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych, elementy i mechanizmy urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz napędów pneumatycznych i hydraulicznych, modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, narzędzia do montażu i naprawy, normy technologiczne;
- 3) pracownia maszyn i urządzeń precyzyjnych wyposażona w:
 - a) stanowiska do montażu, napraw i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno dla maksymalnie trzech uczniów), z zasilaniem pneumatycznym oraz instalacją elektryczną jedno i trójfazową (z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym) i zasilaczem stabilizowanym prądu stałego,
 - b) zestaw przyrządów pomiarowych, narzędzi, elementów i mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych oraz dokumentacji obejmujący: przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, elementy i mechanizmy do montażu urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, napędów pneumatycznych i hydraulicznych, modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządy i narzędzia do montażu i napraw, normy dotyczące technologii montażu, obsługi i napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych, dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń precyzyjnych, katalogi maszyn i urządzeń precyzyjnych.
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane:
 - a) stanowiska do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla każdego ucznia) wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej: trasowania, cięcia, pilowania, gięcia, prostowania, wiercenia, gwintowania, skrobania, nitowania, robót montażowych, zestaw elektronarzędzi, zestaw przyrządów pomiarowych, materiały, surowce i półfabrykaty do obróbki;
 - b) stanowiska do obróbki maszynowej wyposażone w obrabiarki: tokarkę uniwersalną, frezarkę narzędziową, wiertarkę i szlifierki do płaszczyzn i wałków (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
 - c) stanowiska do montażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla maksymalnie dwóch uczniów) wyposażone w: przyrządy pomiarowe, narzędzia, maszyny i urządzenia do montażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, elementy i mechanizmy urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, napędów pneumatycznych i hydraulicznych;
 - d) stanowiska do naprawy i konserwacji elementów mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla maksymalnie dwóch uczniów) wyposażonych w: przyrządy pomiarowe, narzędzia, maszyny i urządzenia do naprawy i konserwacji;
 - e) oraz wyposażone w zestaw dokumentacji obejmujący: normy dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych, dokumentacje technologiczne montażu, obsługi i napraw urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, napędów pneumatycznych i hydraulicznych, dokumentacje techniczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, napędów pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach usługowych lub przedsiębiorstwach produkcyjnych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego oraz elektryczno-elektronicznego	350 godz.
M.15 Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

MECHANIK AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ I URZĄDZEŃ PRECYZYJNYCH

731102

I. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowanie układów automatyki przemysłowej;
- 2) montowanie urządzeń precyzyjnych;
- 3) uruchamianie układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
- 4) obsługiwanie układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.16 Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska rysunkowe z przyborami kreślarskimi (jedno stanowisko dla każdego ucznia, modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, modele urządzeń i układów automatyki, dokumentacje techniczne urządzeń precyzyjnych i układów automatyki, w tym schematy układów sterowania i regulacji, zestaw norm dotyczących rysunków technicznych urządzeń precyzyjnych i automatyki oraz układów automatyki, katalogi urządzeń precyzyjnych i automatyki, zestaw komputerowy z oprogramowaniem do projektowania oraz prezentacji rysunków, schematów i dokumentacji;
- 2) pracownia technologii mechanicznej wyposażona w: dokumentacje technologiczne, materiały stosowane do wytwarzania elementów urządzeń precyzyjnych i automatyki, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych, narzędzia, maszyny i urządzenia do naprawy i montażu urządzeń precyzyjnych, automatyki, modele maszyn i urządzeń, normy technologiczne;
- 3) pracownia automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych; w której powinny być zorganizowane stanowiska:

- a) stanowiska do badania i montażu urządzeń, układów automatyki i urządzeń precyzyjnych wyposażone w: zasilanie pneumatyczne, instalację elektryczną jedno i trójfazową (z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym) oraz zasilacz stabilizowanym prądu stałego (jedno dla trzech uczniów),
 - b) stanowisko do badania układu regulacji wielkości fizycznych (z możliwością zmiany nastaw regulatora) wyposażone w: urządzenia lub instalacje stanowiące obiekty regulacji, czujniki i przetworniki pomiarowe, regulatory, urządzenia wykonawcze (jedno dla trzech uczniów), ponadto pracownia powinna być wyposażona w: zestaw przyrządów pomiarowych, narzędzi, elementów i urządzeń automatyki, elementów i urządzeń precyzyjnych obejmujący: przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, czujniki i przetworniki pomiarowe, elementy i urządzenia do montażu elektrycznych, pneumatycznych, elektropneumatycznych i hydraulicznych układów automatyki przemysłowej, modele i schematy układów automatyki: elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych, elementy i urządzenia do montażu elektrycznych i energoelektronicznych układów napędowych, rejestratory do badania urządzeń i układów automatyki, elementy i zespoły do montażu urządzeń precyzyjnych, modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządy i narzędzia do montażu i napraw, normy dotyczące technologii i dokumentacji montażu, obsługi, napraw układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, Dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi urządzeń precyzyjnych i automatyki przemysłowej, katalogi automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane stanowiska:
- a) stanowisko do obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla każdego ucznia) wyposażone w stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej: trasowania, cięcia, piłowania, gięcia, prostowania, wiercenia, gwintowania, skrobienia, nitowania oraz robót montażowych, zestaw przyrządów pomiarowych, materiały, surowce i półfabrykaty do obróbki,
 - b) stanowisko do obróbki maszynowej wyposażone w: tokarkę, frezarkę, wiertarkę i szlifierkę (jedno dla trzech uczniów),
 - c) stanowisko do montażu, naprawy i konserwacji elementów oraz urządzeń układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w: przyrządy pomiarowe, narzędzia, maszyny i urządzenia do montażu, naprawy i konserwacji urządzeń układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, elementy i urządzenia automatyki: pneumatyczne, hydrauliczne, elektryczne oraz urządzenia precyzyjne,
 - d) stanowisko do diagnostyki i obsługi układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla maksymalnie dwóch uczniów) wyposażone w: urządzenia lub instalacje stanowiące obiekty układów automatyki, czujniki i przetworniki pomiarowe, regulatory, urządzenia wykonawcze, urządzenia precyzyjne oraz przyrządy pomiarowe, aparaturę kontrolno-pomiarową i narzędzia do diagnostyki i obsługi układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych.

Ponadto warsztaty szkolne powinny być wyposażone w: zestaw dokumentacji obejmujący: normy dotyczące układów automatyki i urządzeń precyzyjnych, dokumentacje technologiczne, montażu, obsługi oraz naprawy układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, dokumentacje techniczne, instrukcje obsługi układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przepisy ochrony środowiska oraz środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach usługowych lub przedsiębiorstwach produkcyjnych. Część zajęć powinna być realizowana w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru kształcenia właściwego dla zawodu.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	350 godz.
M.16 Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

MECHANIK-MONTER MASZYN I URZĄDZEŃ

723310

I. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) dokonywanie montażu maszyn i urządzeń;
- 2) obsługiwanie i konserwowanie maszyn i urządzeń;
- 3) instalowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.a);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu mechanik-monter maszyn i urządzeń opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: przybory kreślarskie, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe i schematyczne, stanowisko komputerowe wyposażone w plotery, drukarki, skanery (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, specjalistyczne programy komputerowe, projektor multimedialny, zestaw norm rysunkowych, dokumentacje techniczne, katalogi części maszyn;
- 2) pracownia technologii wyposażona w: dokumentację techniczną, modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów długości i kąta, elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu, specjalistyczne programy komputerowe, katalogi maszyn i narzędzi, normy PN-EN i ISO, instrukcje obsługi;
- 3) warsztaty szkolne wyposażone w: dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, stoły montażowe z oprzyrządowaniem, stoły ślusarskie, narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej skrawaniem, urządzenia i przyrządy do prac montażowych, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego, urządzenia do mycia i konserwacji, prasę hydrauliczną z oprzyrządowaniem, prasy montażowe ręczne z oprzyrządowaniem, wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dokumentacje, zestaw norm PN-EN, ISO, poradniki zawodowe.

Kształcenie praktyczne będzie realizowane w pracowniach, laboratoriach, warsztatach szkolnych, przedsiębiorstwach mechanicznych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	350 godz.
M.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń po potwierdzeniu kwalifikacji *M.17 Montaż i obsługa maszyn i urządzeń* może uzyskać dyplom technika mechanika po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.45 Organizacja i nadzór procesów produkcji* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

723103

I. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowanie pojazdów samochodowych;
- 2) diagnozowanie pojazdów samochodowych;
- 3) naprawianie pojazdów samochodowych.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a) i PKZ(M.g).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.18 Diagnostyka i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska do ręcznego wykonywania rysunków, stanowiska komputerowe z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny, zestaw norm rysunkowych, dokumentacje techniczne, katalogi części maszyn, plansze.
- 2) pracownia pojazdów samochodowych wyposażona w: dokumentacje techniczne, katalogi materiałów eksploatacyjnych i konstrukcyjnych, przyrządy diagnostyczne, modele, przekroje zespołów i podzespołów, eksploatacyjnych, przyrządy do badania materiałów elementy instalacji pojazdów, stanowisko komputerowe z dostępem do

Internetu dla nauczyciela, specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny.

- 3) warsztaty szkolne wyposażone w: dokumentacje techniczne, stanowiska naprawcze z zestawem narzędzi warsztatowych i oprzyrządowaniem, stoły ślusarskie, urządzenia do mycia i konserwacji, maszyny i urządzenia do obróbki mechanicznej, urządzenia i narzędzia do demontażu i montażu, narzędzia i przyrządy pomiarowe, stanowisko diagnostyczne, stanowiska do wymiany materiałów eksploatacyjnych, narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej, narzędzia traserskie, normy PN-EN, ISO.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach szkolnych, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	550 godz.
M.18 Diagnoza i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	550 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych po potwierdzeniu kwalifikacji *M.18 Diagnoza i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych* może uzyskać dodatkowe kwalifikacje poprzez kształcenie w zawodzie zbliżonym elektromechanik pojazdów samochodowych, potwierdzając kwalifikację *M.12 Diagnoza i naprawa układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych* oraz może uzyskać dyplom technika pojazdów samochodowych po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.43 Organizacja i nadzór obsługi pojazdów samochodowych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

OPERATOR OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH

722307

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie operator obrabiarek skrawających powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywanie obrabiarek skrawających konwencjonalnych i sterowanych numerycznie do planowanej obróbki;
- 2) wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej;
- 3) wykonywanie programu obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego PKZ(M.a), PKZ(M.b) i PKZ(M.h).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu operator obrabiarek skrawających opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

M.19 Użytkowanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających;

M.20 Użytkowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator obrabiarek skrawających powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: stanowiska rysunkowe, stanowiska komputerowe z oprogramowaniem do wspomagania projektowania, drukarkę, projektor multimedialny, modele części maszyn, przykładowe dokumentacje techniczne;
- 2) pracownia technologii mechanicznej wyposażona w: tokarkę i frezarkę stołową, dokumentacje techniczne obrabiarek, dokumentacje technologiczne, poradniki zawodowe, mikroskop warsztatowy, stół ślusarski, stół montażowy, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, urządzenia i narzędzia do montażu, narzędzia i przyrządy pomiarowe do pomiaru długości i kąta, narzędzia do obróbki mechanicznej skrawaniem, narzędzia do obróbki ręcznej skrawaniem, narzędzia i przyrządy traserskie;
- 3) pracownia programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie wyposażona w: tokarkę z układem sterowania, frezarkę z układem sterowania lub centrum obróbkowe (opcja), symulator do nauki programowania (opcja), stanowiska komputerowe z programami do symulacji pracy obrabiarek sterowanych w systemie, oprogramowanie CAD/CAM wraz z postprocesorami na obrabiarki, uchwyty i przyrządy obróbkowe, oprawki narzędziowe, narzędzia do obróbki skrawaniem, narzędzia i przyrządy pomiarowe, sondy do pomiaru narzędzi i przedmiotu obrabianego (opcja), narzędzia obsługowe, dokumentacje techniczne obrabiarek skrawających, katalogi uchwytów i przyrządów, oprawek narzędziowych, narzędzi skrawających;
- 4) warsztaty szkolne wyposażone w: (obrabiarce skrawające konwencjonalne) tokarki, frezarki, szlifierki do płaszczyzn, wałków i otworów (opcja), szlifierki ostrzałki, frezarkę do uzębień (opcja), strugarkę wzdłużną lub poprzeczną (opcja), wiertarkę promieniową lub kadłubową (opcja), wytaczarkę (opcja), dłutownicę (opcja), uchwyty i przyrządy obróbkowe, narzędzia do obróbki skrawaniem, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia obsługowe, katalogi: narzędzi skrawających, przyrządów i uchwytów oraz oprawek narzędziowych, urządzenia do obróbki cieplnej, urządzenia transportu wewnętrznego, dokumentacje techniczne obrabiarek skrawających, zestaw norm PN-EN, ISO.

Kształcenie praktyczne powinno być realizowane w pracowniach, warsztatach szkolnych i centrach kształcenia praktycznego.

Rozwój nowoczesnych technologii wymaga, aby część kształcenia praktycznego realizowana była w przedsiębiorstwach z obszaru właściwego dla zawodu, w celu zapoznania uczniów z obrabiarkami, urządzeniami i narzędziami.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego	450 godz.
M.19 Użytkowanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających	350 godz.
M.20 Użytkowanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie	300 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie ślusarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie elementów maszyn i urządzeń;
- 2) naprawianie elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi;
- 3) wykonywanie połączeń;
- 4) konserwowanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu ślusarz opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:
M.21 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.
 Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie ślusarz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: przybory kreślarskie, zestaw modeli wspomagających kształtowanie wyobraźni przestrzennej, ekspozyty i modele części maszyn, modele elementów oraz części maszyn, zestaw norm rysunkowych, dokumentacje konstrukcyjne, komputery z oprogramowaniem do wspomagania projektowania;
- 2) pracownia technologii wyposażona w: dokumentacje technologiczne, materiały (próbki) stosowane do wykonywania prac ślusarskich, narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów długości i kąta, narzędzia i przyrządy do wykonywania prac ślusarskich, normy PN-EN i ISO, instrukcje, normatywy, katalogi, ekspozyty lub modele przyrządów i uchwytów, półwyroby i wyroby;
- 3) warsztaty wyposażone w stanowiska do wykonywania, naprawienia i konserwowania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi. Warsztaty powinny być również wyposażone w stanowiska do wykonywania połączeń. Stanowiska warsztatowe powinny być wyposażone w: wiertarkę stołową i kadłubową, tokarkę uniwersalną, frezarkę uniwersalną, szlifierkę, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia i przyrządy pomiarowe, sprzęt do wykonywania połączeń. Jedno stanowisko powinno być przeznaczone dla trzech uczniów.

Kształcenie praktyczne może być realizowane w pracowniach i warsztatach szkolnych. Pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo – socjalnego. Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w ślusarskich zakładach usługowych lub przedsiębiorstwach produkcyjnych. Rozwój nowoczesnych technologii wymaga, aby część zajęć praktycznej nauki zawodu realizowana była w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru kształcenia właściwego dla zawodu.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	350 godz.
M.21 Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując

minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

KOWAL

722101

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie kowal powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie i naprawianie wyrobów kowalskich metodą kucia swobodnego;
- 2) wykonywanie wyrobów kowalskich metodą kucia maszynowego.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnio-hutniczego PKZ(M.a).
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu kowal opisane w wyodrębnionej kwalifikacji:

M.22 Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie kowal powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego wyposażona w: przybory kreślarskie, modele rzutni i brył geometrycznych, eksponaty i modele części maszyn, podzespoły maszyn i urządzeń, modele maszyn i urządzeń, normy rysunku technicznego, katalogi wyrobów kowalskich, stanowiska komputerowe z drukarką (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, skanery i plotery (po jednym na cztery stanowiska komputerowe), specjalistyczne programy komputerowe, pakiet programów użytkowych, projektor multimedialny;
- 2) pracownia technologii wyposażona w: plansze i filmy przedstawiające operacje obróbki ręcznej i obróbki mechanicznej oraz obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do prac ślusarskich, narzędzia kowalskie, narzędzia i urządzenia do obróbki skrawaniem, urządzenia do obróbki cieplnej, próbki metali i ich stopów i wyrobów hutniczych, sprzęt do badania własności materiałów, katalogi i normy materiałów kowalskich, poglądowe wyroby kute, tabele barw żarzenia i nalotu. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, środki ochrony indywidualnej;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane:
 - a) stanowisko do kucia swobodnego (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) do nagrzewania w zakresie temperatur 1200°C-1300°C lub palenisko kowalskie do nagrzewania wsadu w pryzmie koksu z przedmuchem powietrza i wyciągiem, urządzenia do chłodzenia, kowadło płaskie, płyta kowalska, dziurownica kowalska, zestaw kleszczy kowalskich do powierzchni płaskich i kształtowych, zestaw młotków kowalskich, przecinaki kowalskie, gładziki kowalskie, pilniki ślusarskie, piłki do ciecienia metalu, narzędzia i przyrządy pomiarowe: pirometr optyczny w zakresie temperatur 700°C- 1700°C, macki do mierzenia „na gorąco”, suwmiarki, kątowniki, twardościomierz,
 - b) stanowisko do kucia maszynowego (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w: wyciąg do usuwania oparów i spalin, urządzenie grzejne: piec komorowy gazowy (elektryczny) do nagrzewania w zakresie temperatur 1200°C-1300°C lub palenisko kowalskie do nagrzewania materiału(wsadu) w pryzmie koksu z przedmuchem powietrza i wyciągiem, urządzenia do chłodzenia, młot

sprężarkowy lub resorowy, prasa mechaniczna, matryca do kucia, przecinaki kowalskie, kleszcze kowalskie do powierzchni płaskich i kształtowych, pirometr optyczny w zakresie temperatur 700°C- 1700°C, macki do mierzenia „na gorąco”, suwmiarki, kątowniki, przymiar kreskowy 0-1000 mm, środki ochrony indywidualnej, instrukcje obsługi maszyn do obróbki plastycznej i urządzeń grzejnych.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, w zakładach rzemieślniczych oraz zakładach produkcyjnych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego	350 godz.
M.22 Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich	750 godz.

¹⁾ W szkole liczba godzin kształcenia zawodowego ulega odpowiedniemu zwiększeniu do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia i kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

MONTER KADŁUBÓW OKRĘTOWYCH

721402

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie monter kadłubów okrętowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywanie obróbki blach i profili hutniczych;
- 2) prefabrykowanie i montowanie kadłuba okrętu;
- 3) wykonywanie operacji transportowych w procesie budowy kadłuba okrętu;
- 4) przygotowywanie kadłuba okrętu oraz urządzeń do wodowania;
- 5) wykonywanie prac remontowych kadłuba okrętu.

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;
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego PKZ(M.a) i PKZ(M.i);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla zawodu monter kadłubów okrętowych opisane w wyodrębnionych kwalifikacjach:

M.23 Wykonywanie elementów kadłuba okrętu;

M.24 Montaż i remont kadłuba okrętu.

Opisy kwalifikacji znajdują się w części II.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie monter kadłubów okrętowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia wspomagania projektowania wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), programy wspomagające projektowanie konstrukcji oraz technologii okrętu, programy specjalistyczne wspomagające gospodarkę materiałową oraz magazynową, pakiet programów do sporządzania rysunków, instrukcje obsługi do stosowanego oprogramowania. Pracownia powinna być również wyposażona w: stanowiska kreślarskie, modele: bryły kadłuba z głównymi płaszczyznami odniesienia części kadłubowych, dokumentację podstawowych typów statków, linie teoretyczne kadłuba okrętu, rysunki rozwinięcia poszycia kadłuba okrętu, wzorcowe dokumentacje technologiczne obróbki, prefabrykacji i montażu kadłuba okrętu, zestawy kart wykroju różnych technik cięcia, katalogi unifikacyjne typowych rozwiązań konstrukcyjnych, standardy wykonania