



**PRZYKŁADOWY PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU  
TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ  
311411**

**O STRUKTURZE MODUŁOWEJ**

TYP SZKOŁY: SZKOŁA POLICEALNA dla MŁODZIEŻY

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Autorzy: mgr Dariusz Jędrzejek, mgr inż. Krzysztof Tułaj, mgr Robert Fleischer

Recenzenci: mgr Sławomir Duch

Ekspert wiodący: mgr inż. Joanna Ksieniewicz

Menadżer projektu: mgr Anna Krajewska

Publikacja powstała w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy” w Programie Operacyjnym Wiedza Edukacja Rozwój.  
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.  
Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Warszawa 2017

Ośrodek Rozwoju Edukacji  
00-478 Warszawa  
Al. Ujazdowskie 28  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

## SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	5
2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	7
3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ.....	8
POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z INNYMI ZAWODAMI.....	8
SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ.....	9
KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	9
4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ ...	11
Plan nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej o strukturze modułowej – tabela.....	11
Wykaz modułów i jednostek modułowych dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej – tabela.....	12
Mapa dydaktyczna dla zawodu technik elektroniki i informatyki Medycznej.....	14
5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH MODUŁÓW W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ.....	16
M1.    Podejmowanie działalności gospodarczej.....	16
M1.J1.    Stosowanie przepisów BHP w pracy zawodowej.....	16
M1.J2.    Posługiwanie się językiem obcym zawodowym.....	19
M1.J3.    Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych.....	23
M1.J4.    Posługiwanie się językiem migowym.....	30
M1.J5.    Prowadzenie działalności gospodarczej.....	34
M2.    Wykonywanie pomiarów elektrycznych i elektronicznych.....	38
M2.J1.    Posługiwanie się prawami elektrotechniki i elektroniki.....	38
M2.J2.    Przeprowadzanie pomiarów kontrolnych w układach elektronicznych.....	42
M2.J3.    Posługiwanie się rysunkiem technicznym.....	46
M3.    Wykorzystanie diagnostyki medycznej.....	49
M3.J1.    Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii.....	49
M3.J2.    Posługiwanie się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii, patologii i promocji zdrowia.....	51
M3.J3.    Wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych.....	55
M3.J4.    Obsługa urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.....	59
M4.    Stosowanie techniki komputerowej w medycynie.....	62
M4.J1.    Wykorzystanie techniki komputerowej w medycynie.....	62
M4.J2.    Instalacja i eksploatacja sieci komputerowych.....	63

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

M4.J3. Programowanie systemów informatyki medycznej.....	67
M4.J4. Administrowanie sieciami komputerowymi .....	70
ZAŁĄCZNIKI .....	73
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH .....	73
ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA .....	79
ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ .....	90

## 1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej opracowano zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1943 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 60),
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 grudnia 2016 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. 2016 poz. 2094),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz.U. 2012 poz. 204 z późn. zm.),
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 29 grudnia 2016 r.;
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół z dnia 20 stycznia 2017 r.,
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 22 grudnia 2016 r.;
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. 2017, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2012 poz. 184 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2010 nr 244 poz. 1626 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze ogólnym – poziomy 1–4 (Dz.U. 2016 poz. 520),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz.U. 2016 poz. 537),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie



klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania Dz.U. 2014 poz. 1145 (z późn. zm),

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2014 poz. 909),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. 2013 poz. 532),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. 2015 poz. 843 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2015 poz. 673),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. 2012 poz. 977 z późn. zm.).

## 2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w poszczególnych zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

### 3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ

Technik elektroniki i informatyki medycznej jest specjalistą, który posiada interdyscyplinarne kwalifikacje zawodowe. Wykorzystuje on w swojej pracy zarówno wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki, elektroniki, jak i elektroradiologii i znajduje dla nich zastosowanie w medycynie. Obsługuje on elektroniczny i informatyczny sprzęt medyczny oraz nadzoruje i kontroluje jego funkcjonowanie. Technik opanowuje wiedzę ogólną, umożliwiającą opanowanie zagadnień technicznych – m.in. z zakresu metrologii, elektroniki i informatyki – oraz wiedzę specjalistyczną, dotyczącą metod i aparatury elektronicznej stosowanej w medycynie. Wiedza specjalistyczna związana jest m.in. z informatyką medyczną (komputerowe wspomaganie diagnostyki i terapii, bazy danych medycznych, systemy ekspertowe w medycynie), technikami obrazowania w medycynie (metody przetwarzania i rozpoznawania obrazów, komputerowa tomografia rentgenowska, tomografia emisyjna, tomografia NMR), budową i użytkowaniem ambulatoryjnej i klinicznej aparatury diagnostycznej i terapeutycznej (aparatura elektrokardiograficzna – EKG, elektroencefalograficzna – EEG, ultrasonograficzna – USG). Technicy mogą pracować w następujących zakładach: w zespołach elektromedycznych w szpitalach, przychodniach i klinikach w ośrodkach naukowo – badawczych, w pracowniach informatyki medycznej, w zakładach produkujących i projektujących sprzęt elektroniczny oraz aparaturę medyczną, w serwisach firmowych aparatury medycznej, zakładach naprawy sprzętu elektronicznego.

#### POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z INNYMI ZAWODAMI

Zawód technik elektroniki i informatyki medycznej posiada wspólne efekty kształcenia z zawodami z obszaru kształcenia:

- medyczno-społecznego, określonymi kodem PKZ(MS.a), które stanowią podbudowę kształcenia w tych zawodach. Dotyczy to zawodów: opiekun medyczny, terapeuta zajęciowy, ortoptystka, opiekunka dziecięca, technik masażysta, higienistka stomatologiczna, asystentka stomatologiczna, technik ortopeda, technik dentystyczny, protetyk słuchu, technik farmaceutyczny, technik sterylizacji medycznej, technik elektroradiolog.
- elektryczno – elektronicznego, określonymi kodem PKZ(EE.g), które stanowią podbudowę kształcenia w tych zawodach. Dotyczy to zawodów: monter sieci telekomunikacyjnych, elektronik, elektromechanik, elektryk, technik sieci telekomunikacyjnych, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik elektryk, technik szerokopasmowej komunikacji elektronicznej.

Wspólne efekty kształcenia z zawodami mogą występować w następujących typach szkół:

- 1) branżowa szkoła I stopnia;



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

- 2) technikum;
- 3) branżowa szkoła II stopnia;
- 4) szkoła policealna.

Zawód technik elektroniki i informatyki medycznej nie posiada wspólnych kwalifikacji z innymi zawodami.

### **SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ**

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

- 1) instalowania i uruchamiania urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z instrukcją obsługi;
- 2) instalowania i uruchamiania urządzeń informatyki medycznej;
- 3) eksploataowania urządzeń elektroniki i informatyki medycznej w sieci komputerowej.

Do wykonywania zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru medyczno-społecznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(MS.a);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(EE.g);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie:EE.29 Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej.

Kształcenie zgodnie z opracowanym programem nauczania pozwoli na osiągnięcie wyżej wymienionych celów kształcenia.

### **KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**

Program nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

W programie nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przedmiotu podstawy przedsiębiorczości.

WERSJA ROBOCZA

#### 4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik elektroniki i informatyki medycznej minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- 800 godzin na realizację kwalifikacji EE.29,
- 550 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia.

#### Plan nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej o strukturze modułowej – tabela

Lp	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa				Liczba godzin tygodniowo w okresie nauczania	Liczba godzin w cyklu nauczania
		I		II			
		semestr 1	semestr 2	semestr 1	semestr 2		
<b>Przedmioty ogólnokształcące</b>							
1	Wychowanie fizyczne	3	3	3	3	6	192
Łączna liczba godzin		3	3	3	3	6	192
<b>Moduły i jednostki w kształceniu zawodowym */**</b>							
M1.J1	Stosowanie przepisów BHP w pracy zawodowej	1	1			1	32
M1.J2	Posługiwanie się językiem obcym zawodowym	2	2			2	64
M1.J3	Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych	1	1			1	32
M1.J4	Posługiwanie się językiem migowym	1	1			1	32
M1.J5	Prowadzenie działalności gospodarczej	1	1			1	32
M2.J1	Posługiwanie się prawami elektrotechniki i elektroniki	3	4			3,5	112
M2.J2	Przeprowadzanie pomiarów kontrolnych w układach elektronicznych	4	4			4	128
M2.J3	Posługiwanie się rysunkiem technicznym	2	1			1,5	48
M3.J1	Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii	1	1			1	32
M3.J2	Posługiwanie się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii, patologii i promocji zdrowia pierwszej pomocy	3	3			3	96

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

M3.J3	Wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych w medycynie	6	3	2		5,5	176
M3.J4	Obsługa urządzeń elektroniki i informatyki medycznej		3	10	12	12,5	400
M4.J1	Wykorzystanie techniki komputerowej w medycynie			2	2	2	64
M4.J2	Instalacja i eksploatacja sieci komputerowych			4	4	4	128
M4.J3	Programowanie systemów informatyki medycznej			4	4	4	128
M4.J4	Administrowanie sieciami komputerowymi			3	3	3	96
<b>Łączna liczba godzin kształcenia zawodowego</b>		<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>1600</b>
<b>Tygodniowy wymiar godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych</b>		<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>1792</b>
<b>Praktyki zawodowe</b>			<b>2 tyg.</b>		<b>2 tyg.</b>		<b>160</b>

\*do celów obliczeniowych przyjęto 32 tygodnie w ciągu jednego roku szkolnego

\*\*zajęcia odbywają się w pracowniach szkolnych, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego oraz u pracodawcy.

Egzamin potwierdzający kwalifikację K1 odbywa się pod koniec IV semestru klasy 2

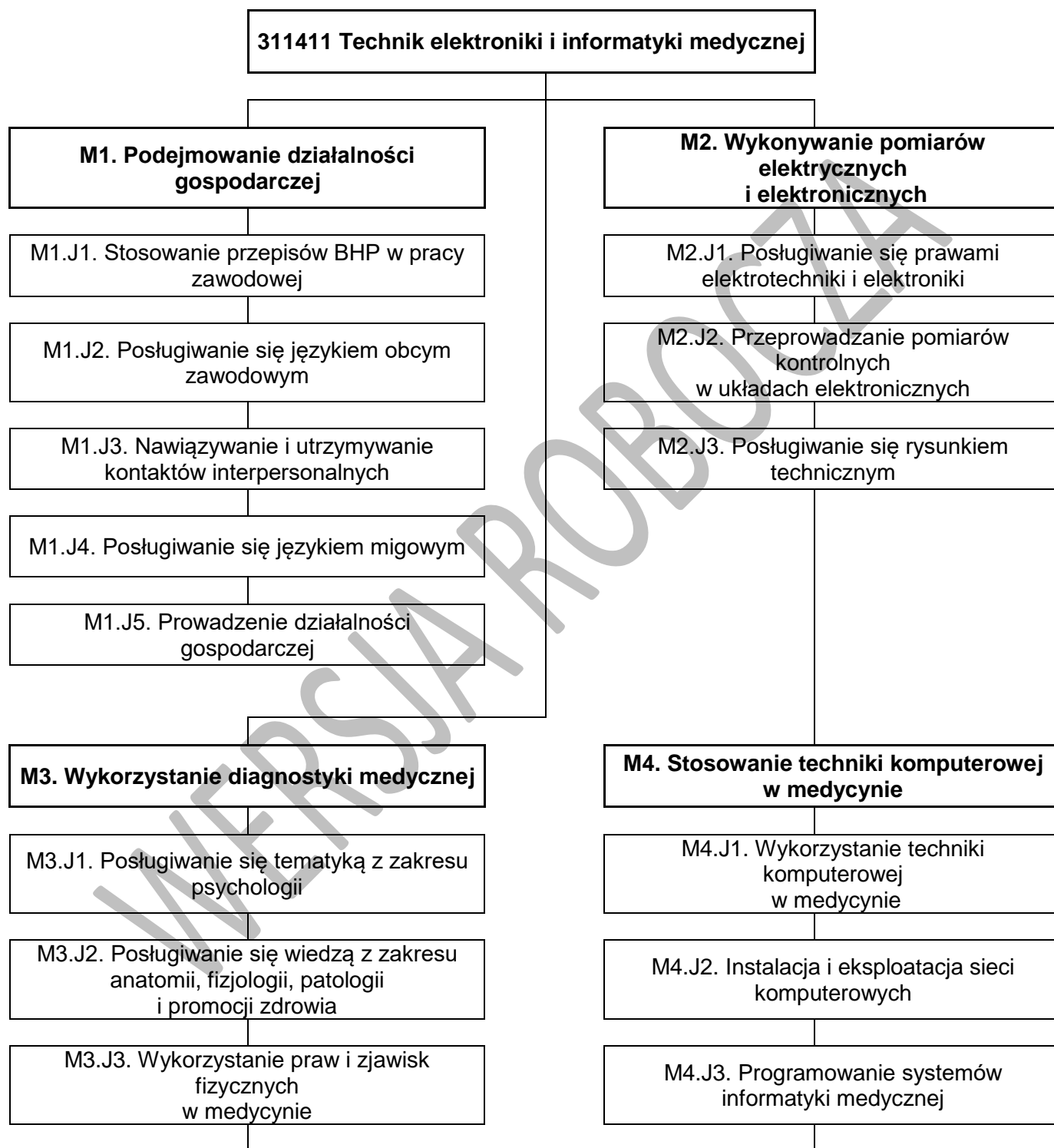
### Wykaz modułów i jednostek modułowych dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej – tabela

Nazwa modułu	Nazwa jednostki modułowej	Liczba godzin dla jednostki modułowej	Liczba godzin dla modułu
<b>M1. Podejmowanie działalności gospodarczej</b>	J1. Stosowanie przepisów BHP w pracy zawodowej	1	192
	J2. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym	2	
	J3. Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych	1	
	J4. Posługiwanie się językiem migowym	1	
	J5. Prowadzenie działalności gospodarczej	1	
	J1. Posługiwanie się prawami	3,5	288

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>M2. Wykonywanie pomiarów elektrycznych i elektronicznych</b>	elektrotechniki i elektroniki		
	J2. Przeprowadzanie pomiarów kontrolnych w układach elektronicznych	4	
	J3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym	1,5	
<b>M3. Wykorzystanie diagnostyki medycznej</b>	J1. Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii	1	704
	J2. Posługiwanie się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii, patologii i promocji zdrowia	3	
	J3. Wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych	5,5	
	J4. Obsługa urządzeń elektroniki informatyki medycznej	12,5	
<b>M4. Stosowanie techniki komputerowej w medycynie</b>	J1. Wykorzystanie techniki komputerowej w medycynie	2	416
	J2. Instalacja i eksploatacja sieci komputerowych	4	
	J3. Programowanie systemów informatyki medycznej	4	
	J4. Administrowanie sieciami komputerowymi	3	

## Mapa dydaktyczna dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

M3.J4. Obsługa urządzeń elektroniki  
i informatyki medycznej

M4.J4. Administrowanie sieciami  
komputerowymi

WERSJA ROBOCZA

## 5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH MODUŁÓW W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ

### M1. Podejmowanie działalności gospodarczej

#### M1.J1. Stosowanie przepisów BHP w pracy zawodowej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;</li> <li>– zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Inspekcji Sanitarnej;</li> <li>– zadania i uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego i Nadzoru Budowlanego;</li> <li>– prawa i obowiązki pracodawcy;</li> <li>– prawa i obowiązki pracownika w zakresie BHP;</li> <li>– zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</li> <li>– zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</li> <li>– skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</li> <li>– organizacja stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</li> <li>– środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;</li> <li>– udzielanie pierwszej pomocy; poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</li> </ul>	<p>BHP(1)1 rozróżnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy; BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią; BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy; BHP(1)4 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi; BHP(2)1 rozróżnić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Pracy; BHP(2)2 rozróżnić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Sanitarnej; BHP(2)3 rozróżnić zadania i uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego; BHP(2)4 określić zadania i uprawnienia Państwowej Straży Pożarnej; BHP(3)1 określić prawa i obowiązki pracodawcy oraz osób kierujących pracownikami w zakresie BHP i ochrony pracy; BHP(3)2 określić prawa i obowiązki pracownika w zakresie BHP; BHP(3)3 określić odpowiedzialność porządkową pracownika za nienależyte wywiązywanie się z obowiązków zawodowych oraz nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP; BHP(4)1 określić zagrożenia zawodowe oraz zagrożenia dla mienia i środowiska wynikające z wykonywaniem połączeń w układach elektrycznych i elektronicznych; BHP(4)2 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia związane z wykonywaniem i montażem układów elektrycznych i elektronicznych; BHP(4)3 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z badaniem układów elektrycznych i</p>



	<p>elektronicznych; BHP(4)4 określić sposoby redukcji zagrożeń towarzyszących wykonywaniu zadań zawodowych; BHP (5)1 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy z układami prądu stałego; BHP (5)2 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy z układami prądu zmiennego; BHP (6)1 określić skutki oddziaływania prądu stałego i zmiennego na organizm człowieka; BHP (6)2 określić rodzaje środków ochrony osobistej wykorzystywane na stanowiskach pracy przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi; BHP(8)1 określić środki ochrony indywidualnej stosowane podczas prac z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi; BHP(9)1 określić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(10)1 określić procedury udzielania pomocy w przypadku: porażenia prądem, utraty przytomności; BHP (10)2 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracach związanych z wykonywaniem połączeń i montażem w układach elektrycznych i elektronicznych oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia; BHP (10)3 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracach związanych z badaniem elementów i układów elektronicznych oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;</p>
--	--

### Planowane zadania

Rozpoznawanie zagrożeń bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących pracowników sektora ochrony zdrowia.

Dobieranie środków ochrony indywidualnej do określonych prac.

Ocenianie stopnia zabezpieczenia przeciwpożarowego wybranej jednostki medycznej.

Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

## **Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażonej w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu; drukarki i skanery (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska komputerowe), pakiet programów biurowych.

### **Środki dydaktyczne**

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: podstawowy sprzęt medyczny, urządzenia elektroniki i informatyki medycznej lub ich modele, podręczny sprzęt przeciwpożarowy, odzież i środki ochrony indywidualnej, apteczka pierwszej pomocy.

Instrukcje obsługi maszyn, sprzętu i aparatów, plansze przedstawiające budowę urządzeń i aparatury, foliogramy, fazogramy, filmy dydaktyczne, dotyczące bezpiecznej obsługi sprzętu medycznego, zabezpieczenia przeciwpożarowego, udzielania pierwszej pomocy, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Kodeks pracy.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy. Wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem oraz ćwiczeń praktycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca i sytuacje, w których występuje największe zagrożenie ludzi i otoczenia pracy. Uczniowie powinni poznać przepisy prawa i zasady postępowania w sytuacjach zagrożenia. Bardzo ważne jest kształtowanie umiejętności udzielania pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach podczas pracy oraz umiejętności postępowania w przypadkach zagrożenia pożarowego. Wskazane jest prezentowanie filmów dydaktycznych dotyczących postępowania w sytuacjach zagrożenia.

Duże znaczenie ma realizacja ćwiczeń zawartych w programie nauczania. Pozwalają one na utrwalenie wiadomości, nabywanie umiejętności i wykorzystywanie ich w praktycznym działaniu.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia dydaktyczne powinny odbywać się w odpowiednio wyposażonym pomieszczeniu dydaktycznym, w grupie do 15 osób, w zespołach 2 – 4 osobowych.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć należy prowadzić systematycznie przez cały czas realizacji programu jednostki modułowej, na podstawie kryteriów przedstawionych na początkowych zajęciach.

Osiągnięcia Uczniów należy oceniać na podstawie:

- ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności,
- pisemnych sprawdzianów,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy uczniaa podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas wypowiedzi ustnej należy zwracać uwagę operowanie zdobytą wiedzą, merytoryczną jakość wypowiedzi i poprawność wnioskowania. Podczas wykonywania ćwiczeń wskazane jest prowadzenie arkusza obserwacji pracy uczniaa. W procesie oceniania należy uwzględnić również aktywność uczniów podczas zajęć. Po zakończeniu realizacji programu jednostki proponuje się zastosowanie testu pisemnego i sprawdzianu praktycznego. Zadania w teście pisemnym mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda – fałsz).

Zadania praktyczne należy zaopatrzyć w kryteria oceny i schemat punktowania. W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M1.J2. Posługiwanie się językiem obcym zawodowym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Komunikacja w języku obcym</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych oraz dotyczące organizacji pracy.</li> <li>– Rozmowa o pracę.</li> <li>– Rozmowa zawodowa.</li> <li>– Zwroty grzecznościowe.</li> <li>– Organizacja stanowiska pracy.</li> <li>– Wydawanie i rozumienie poleceń.</li> <li>– Negocjowanie warunków umowy.</li> </ul>	<p>JOZ(1)1 posłużyć się kontekstem w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży;</p> <p>JOZ(1)2 przeczytać i przetłumaczyć korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej;</p> <p>JOZ(2)1 określić w języku obcym czynności związane z zadaniami zawodowymi;</p> <p>JOZ(2)2 zaplanować rozmowę klientem w</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porozumienie o współpracy.</li> <li>– Tworzenie notatek.</li> <li>– Tłumaczenie prostej korespondencji.</li> </ul> <p><b>Dokumentacja w języku obcym</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Korespondencja służbowa w języku obcym.</li> <li>– Informacja na narzędziach i towarach branżowych</li> <li>– Obcojęzyczna prasa i literatura specjalistyczna.</li> </ul>	<p>języku obcym zawodowym; JOZ(2)3 przeprowadzić rozmowę klientem w języku obcym zawodowym; JOZ(2)4 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach z inwestorem; JOZ(2)5 posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych; JOZ(2)6 zinterpretować typowe pytania stawiane przez klientów w języku obcym; JOZ(2)7 porozumieć się ze współpracownikiem w języku obcym w zakresie realizacji prac w zawodzie; JOZ(2)8 zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym; JOZ(2)9 negocjować warunki realizacji prac w języku obcym; JOZ(2)10 opracować w języku obcym porozumienie o współpracy; JOZ(3)1 zinterpretować w języku obcym teksty zawodowe napisane w języku polskim; JOZ(3)2 sporządzić notatkę w języku obcym na temat wysłuchanego tekstu; JOZ(3)3 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczną korespondencję dotyczącą zadań zawodowych; JOZ(3)4 odczytać informacje w języku obcym zamieszczone w katalogach lub na narzędziach w danej branży; JOZ(4)1 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; JOZ(4)2 sformułować krótkie i zrozumiałe teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; JOZ(4)3 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczne instrukcje dotyczące stosowanych w budownictwie urządzeń; JOZ(4)4 dokonać analizy informacji zamieszczonych w katalogach lub na narzędziach w danej branży; JOZ(5)1 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczne instrukcje stosowane w branży; JOZ(5)2 zredagować notatkę w języku</p>
--	---

	obcym z tekstu zawodowego słuchanego i czytanego; JOZ(5)3 skorzystać z obcojęzycznych zasobów Internetu związanych z branżą; JOZ(5)4 wyszukać w różnych źródłach aktualnych informacji branżowych;
--	--

## Planowane zadania

### Zad.1

Tłumaczenie na język polski instrukcji obsługi znajdującej się na wyposażeniu dowolnego urządzenia elektromedycznego.

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

#### Opis pracy:

Wyszukaj i przetłumacz sposób obsługi respiratora zamieszczonego w instrukcji obsługi urządzenia. Dokonaj oceny swojej pracy na KARCIE SAMOOCENY, korzystając z wzorca odpowiedzi.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni językowej wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu- , 1 stanowisko dla dwóch uczniów oraz rządzenia multimedialne, W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: obcojęzyczne katalogi aparatury elektromedycznej, obcojęzyczne instrukcje obsługi sprzętu elektromedycznego, słowniki polsko-obcojęzyczne.

## Środki dydaktyczne

W sali dydaktycznej powinny się znajdować: czasopisma branżowe, katalogi branżowe, filmy i prezentacje multimedialne. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów w języku obcym. Komputer z dostępem do Internetu. Urządzenia multimedialne oraz słowniki polsko-obcojęzyczne, obcojęzyczne katalogi aparatury elektromedycznej, obcojęzyczne instrukcje obsługi sprzętu elektromedycznego. Słowniki polsko-obcojęzyczne, obcojęzyczne katalogi aparatury elektromedycznej, obcojęzyczne instrukcje obsługi sprzętu elektromedycznego, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

## Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych technika. W dziale powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji obcojęzycznych umieszczonych w katalogach aparatury elektromedycznej, instrukcjach obsługi aparatury elektromedycznej, na stronach internetowych i w pismach branżowych.

Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń, metoda tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej. W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M1.J3. Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Techniki pracy w grupie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uniwersalne zasady etyki.</li> <li>– Prawa i obowiązki, zasady i reguły postępowania.</li> <li>– Godność osoby i dobra wspólnego.</li> <li>– Nauka, wiedza i uczenie się jako wartości w życiu człowieka.</li> <li>– Praca i jej wartość dla człowieka.</li> <li>– Etyka zawodowa pracownika i pracodawcy.</li> <li>– Rola i znaczenie kultury osobistej w życiu człowieka oraz w pracy zawodowej.</li> <li>– Samoocena jako element kształtujący kompetencje społeczne.</li> <li>– Prawo autorskie a ocena moralna plagiatu.</li> <li>– Cyberprzemoc czyli zagrożenia z sieci.</li> <li>– przykłady zachowań nietycznych i naruszania zasad etyki w zawodzie.</li> <li>– Podstawowe zasady i normy zachowania w różnych sytuacjach.</li> <li>– Innowacyjność i kreatywność w działaniu.</li> <li>– Twórcze rozwiązywanie problemu.</li> <li>– Rola kreatywności w dążeniu do samorozwoju.</li> <li>– Rozpoznawanie kreatywności u siebie i u innych.</li> <li>– Konsekwencja w dążeniu do realizacji zadania.</li> <li>– Konsekwencja a upór w dążeniu do realizacji wyznaczonych celów.</li> <li>– Odpowiedzialność za podejmowane działania.</li> <li>– Techniki twórczego rozwiązywania problemu (burza mózgów, mapa mentalna, technika 635, kapelusze de Bono, wprowadzanie przypadkowego elementu).</li> <li>– Techniki organizacji czasu pracy.</li> <li>– Wyznaczanie celów.</li> <li>– Planowanie pracy zespołu.</li> </ul>	<p>KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki; KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka; KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone; KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych; KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy; KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego; KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie; KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie; KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat; KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy; KPS(1)12 stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku; KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu; KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ; KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach; KPS(2)4 wyjaśnić, że jego wybór rodzi konsekwencje, które dotyczą jego samego; KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu; KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory; KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizacja zadań zespołu.</li> <li>– Monitorowanie pracy zespołu.</li> <li>– Analiza i ocena podejmowanych działań.</li> <li>– Dojrzałość w działaniu.</li> <li>– Proces podejmowania decyzji.</li> <li>– Skutki podjętych decyzji związanych ze stanowiskiem pracy.</li> <li>– Analiza i znaczenie własnych zachowań oraz ich przyczyn i konsekwencji.</li> <li>– Odpowiedzialność prawna za podejmowane działania.</li> <li>– Odpowiedzialność finansowa, materialna za powierzony majątek, sprzęt techniczny.</li> <li>– Analiza przypadku/ zdarzenia wymagającego podjęcia decyzji na stanowisku pracy i brania za nią odpowiedzialności.</li> <li>– Zmiana jako proces. Znaczenie zmian w życiu człowieka.</li> <li>– Bariery a otwartość na zmiany.</li> <li>– Przykłady zmian w organizacji i ich wpływ na zmianę zachowań człowieka.</li> <li>– Siły inspirujące i hamujące wprowadzanie zmian.</li> <li>– Źródła zmian organizacyjnych.</li> <li>– Pojęcie stresu. Techniki radzenia sobie ze stresem.</li> <li>– Analiza przypadków sytuacji stresowych na stanowisku pracy.</li> <li>– Metody wyeliminowania stresu w pracy zawodowej – jasność wykonywanych zadań, planowanie działań, zarządzanie czasem prywatnym i firmowym, rozumienie komunikatów, szanowanie pracy innych, wspieranie się w zespole, pozytywne motywowanie do pracy.</li> <li>– Oddziaływanie stresu ciągłego na organizm ludzki.</li> <li>– Asertywność wobec sytuacji nieaprobowanych społecznie.</li> <li>– Mobilność zawodowa a podnoszenie umiejętności zawodowych. Europass. Kwalifikacyjne kursy zawodowe. Polska i europejska rama kwalifikacji.</li> <li>– Świadomość i znaczenie uczenia się</li> </ul>	<p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy; KPS(3)2 określić czas realizacji zadań; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(3)5 monitorować realizację zaplanowanych działań; KPS(3)6 dokonać modyfikacji zaplanowanych działań; KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań; KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(4)4 podać przykłady działań będących realizacją dobra wspólnego; KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ; KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem; KPS(5)3 rozpoznać sytuacje wymagające podjęcia decyzji indywidualnej i grupowej; KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka; KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego; KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany; KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia; KPS(6)5 opisać źródła zmian organizacyjnych KPS(8)1 charakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie; KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka; KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego; KPS(8)4 analizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;</p>
--	--



<p>przez całe życie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podnoszenie wiedzy, kwalifikacji, umiejętności w życiu osobistym i w życiu zawodowym.</li> <li>- Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny.</li> <li>- Planowanie własnego rozwoju.</li> <li>- Przesłpstwo przemysłowe.</li> <li>- Pojęcie tajemnicy zawodowej.</li> <li>- Odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej.</li> <li>- Zasady nieuczciwej konkurencji i konsekwencji prawnych naruszenia tajemnicy zawodowej.</li> <li>- Pojęcie asertywności.</li> <li>- Pojęcie negocjacji. Techniki negocjacyjne.</li> <li>- Charakterystyka postaw i zachowań człowieka przy prowadzeniu negocjacji.</li> <li>- Sposoby prowadzenia negocjacji.</li> <li>- Negocjowanie prostych umów i porozumień.</li> <li>- Zasady komunikacji interpersonalnej.</li> <li>- Stosowanie komunikatów "ja"</li> <li>- Mowa ciała w komunikacji międzyludzkiej.</li> <li>- Rola komunikacji interpersonalnej w rozwiązywaniu problemów - studium przypadku.</li> <li>- Aktywne słuchanie.</li> <li>- Konflikt - czy możemy go uniknąć.</li> <li>- metody i techniki rozwiązywania konfliktów.</li> <li>- Mediacje jako sposób rozwiązywania problemów.</li> <li>- Role w zespole i znaczenie lidera w zespole.</li> <li>- Techniki poznania własnych możliwości. Metody ewaluacji własnych zachowań.</li> <li>- Dynamika rozwoju grupy.</li> <li>- Techniki poznania możliwości ludzi pracujących w zespole.</li> <li>- Metody pozytywnego motywowania do pracy w zespole.</li> <li>- Samoocena pracy własnej w zespole.</li> <li>- Delegowanie zadań w zespole.</li> </ul>	<p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe; KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji; KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji; KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji; KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie; KPS(11)1 charakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej; KPS(11)2 stosować w życiu codziennym zasady komunikacji społecznej; KPS(11)3 właściwie interpretować mowę ciała w komunikacji; KPS(11)4 aktywnie słuchać innych; KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele); KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady; KPS(12)3 zrozumieć, że konflikt może być siłą napędową rozwoju organizacji; KPS(12)4 przeprowadzić mediacje do rozwiązania problemu; KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych; KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania; KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści; KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie; KPS(13)5 angażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; KPS(13)6 charakteryzować różne role w zespole ;</p>
---	--

<p><b>Techniki organizacji pracy małych zespołów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planowanie zadań.</li> <li>– Przydział zadań dla osób w zespole.</li> <li>– Podejmowanie decyzji o sposobie realizacji zadań</li> <li>– Przydzielone zadania członkom poszczególnym członkom grupy, zespołu.</li> <li>– Monitorowanie pracy zespołu</li> <li>– Czynniki związane z procesami rozwoju małej grupy</li> <li>– Metody poznania zespołu.</li> <li>– Sposoby wybierania osób do zadań wykonywanych w zespole.</li> <li>– Skutki źle podjętych decyzji przy wyborze osób do przydzielonych zadań?</li> <li>– Budowanie idei wzajemnej pomocy,</li> <li>– Omówienie procesu grupowego,</li> <li>– Budowanie samodzielności i autonomiczności jednostki i grupy,</li> <li>– Uczenie się w oparciu o osobiste doświadczenie,</li> <li>– Metody i techniki pracy grupowej.</li> <li>– Udzielanie i przyjmowanie informacji zwrotnej, sposoby i techniki</li> <li>– Podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy grupy</li> <li>– Samoocena, jako element rozwoju osobistego i organizacji</li> <li>– Znaczenie postępu technicznego i innowacyjności produkcji</li> <li>– Podnoszenie jakości pracy.</li> <li>– Znaczenie normalizacji w produkcji, w swojej branży zawodowej.</li> <li>– Podnoszenie jakości i bezpieczeństwa warunków pracy.</li> <li>– Modernizacja, reorganizacja miejsca pracy.</li> <li>– Podstawowe zasady motywacji</li> <li>– Informacja zwrotna dla członków grupy, lidera grupy podczas wykonywania przydzielonych zadań, podczas procesu technologicznego produkcji.</li> <li>– Grywalizacja, jako metoda budowania potencjału grupy – wykorzystanie gry dydaktycznej do budowania</li> </ul>	<p>KPS(13)7 wskazać zalety i wady poszczególnych ról w zespole; KPS(13)8 stosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji; OMZ(1)1 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)2 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(1)3 monitorować pracę zespołu; OMZ(1)4 wymienić czynniki związane z procesami rozwoju grupy; OMZ(2)1 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu; OMZ(3)1 budować ideę wzajemnej pomocy; OMZ(3)2 opisać proces grupowy; OMZ(3)3 kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy; OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu; OMZ(4)2 stosować wybrane metody i techniki pracy grupowej; OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej; OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu; OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji; OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji; OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej; OMZ(5)3 stosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy; OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy; OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy; OMZ(6)2 zastosować metodę grywalizacji w doskonaleniu pracy zespołu; OMZ(6)3 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu; OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane</p>
--	--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>zaangażowania zespołu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Normy i wartości demokratyczne leżące u podstaw aktywności społecznej na poziomie małej grupy,</li> <li>– Techniki i sposoby komunikowania się w zespole.</li> <li>– Zasady delegowania uprawnień w małym zespole.</li> </ul>	<p>w demokracji do organizacji pracy małej grupy;</p> <p>OMZ(7)2 stosować właściwe techniki komunikowania się w zespole;</p> <p>OMZ(7)3 stosować zasady delegowania uprawnień;</p>
---	--

## Planowane zadania

### Zad.1

Projekt, opracowanie prezentacji, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach, schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, itp.

### Zad.2

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem.

Na podstawie sytuacji filmowej, wskaż i nazwij błędy w komunikowaniu się postaci.

Dokonaj oceny swojej pracy na KARCIE SAMOOCENY, korzystając z wzorca odpowiedzi.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia jednostce podejmowanie i rozwijanie twórczych relacji i związków z innymi osobami, aktywne współuczestniczenie w życiu różnych grup społecznych, zadowalające pełnienie różnych ról społecznych oraz efektywne wspólne pokonywanie pojawiających się problemów

(J. Borkowski, Podstawy psychologii społecznej).

Poprzez zwiększanie repertuaru umiejętności komunikacji interpersonalnej, możemy zwiększyć ogólną skuteczność ucznia oraz jego satysfakcję z nauki i/lub pracy.

## Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Komputery z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), komputer (notebook) dla nauczyciela i projektor multimedialny, zestawy ćwiczeń dla uczniów.

## Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań

zawodowych. W dziale powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu wiadomości elektroniki i informatyki medycznej. Jednostka modułowa „Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej, pokazu i lekcji z filmem. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie. W module powinny być kształtowane umiejętności obserwacji.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe. Zajęcia mogą odbywać się również poza klasą szkolną.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzenie efektów kształcenia proponuje się przeprowadzić poprzez ocenę zrealizowanych zadań

w ramach ćwiczeń i projektów, ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności dotyczących powiązania każdego działania z treściami. Można oceniać następujące aspekty: wykonanie zadania, umiejętność pracy w grupie i słuchania innych, poziom zaangażowania, szacunek wobec siebie i innych, umiejętność prowadzenia dyskusji, wyjaśniania, dostrzegania powiązań, uzasadniania swoich opinii, wnioskowania, parafrazowania, opisywania, raportowania, przewidywania, itp.

Oceny są wyrażone stopniami, zgodnie z przepisami prawa, ale powinny zawierać opis zarówno umiejętności społecznych, jak i wiedzy.

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się także przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

WERSJA ROBOCZA

#### M1.J4. Posługiwanie się językiem migowym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Niesłyszący i język migowy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ogólna problematyka uszkodzeń słuchu – terminologia i dane liczbowe. Konsekwencje głuchoty w sferze fizycznej, psychicznej, zawodowej i społecznej.</li> <li>– Osoby niesłyszące w odbiorze społecznym – mity i fakty. Tożsamość środowiskowa i kulturowa niesłyszących.</li> <li>– Komunikacja interpersonalna osób niesłyszących – środki porozumiewania się, rola i znaczenie języka migowego, komunikacja totalna.</li> <li>– Werbalne i niewerbalne metody porozumiewania się z niesłyszącymi. Mowa dźwiękowa, język migowy, język migany, pismo i inne środki porozumiewania się w praktyce zawodowej pracownika służby zdrowia.</li> <li>– Kształcenie osób niesłyszących w Polsce, szkolnictwo specjalne i kształcenie integracyjne, kształcenie na poziomie ponadpodstawowym, kierunki kształcenia.</li> <li>– Niesłyszący jako pracownik niepełnosprawny – możliwości zatrudniania.</li> <li>– Ochrona zdrowia niesłyszących. Niesłyszący, jako pacjent.</li> <li>– Środki techniczne stosowane w leczeniu, rehabilitacji, kształceniu i zatrudnianiu osób z uszkodzeniami słuchu. Zaopatrzenie i zasady finansowania środków technicznych.</li> <li>– Rehabilitacja społeczna – działalność organizacji pozarządowych, uczestnictwo w kulturze, sport niesłyszących, duszpasterstwo niesłyszących.</li> <li>– Działalność Polskiego Związku Głuchych oraz współpraca jego organów ze służbami społecznymi samorządów lokalnych i innych instytucji w zakresie rozwiązywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PKZ(MS.a)(23)1 opisać problemy z komunikacyjne środowiska niesłyszących;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)2 wyjaśnić pojęcia z zakresu języka migowego;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)3 scharakteryzować sposoby komunikacji z osobami niesłyszącymi;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)4 komunikować się na poziomie podstawowym w języku migowym;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)5 odczytać znaki polskiego alfabetu palcowego oraz liczebników głównych i porządkowych;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)6 posługiwać się czynnie polskim alfabetem palcowym oraz liczebnikami głównymi i porządkowymi.</li> <li>PKZ(MS.a)(23)7 odczytać i zaprezentować 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego;</li> <li>PKZ(MS.a)(23)8 przekazać 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego zgodnie z zasadami systemu językowo – migowego w formie uproszczonej.</li> </ul>

<p><b>Daktylografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–Prawidła przekazywania alfabetu palcowego. Ćwiczenia usprawniające palce i nadgarstki. Znaki liter A, L, I, B, R, W, E, Y.</li><li>–Znaki liter C, P, O, S, T, M, N, U.</li><li>–Znaki liter K, G, F, Z, D, H, J, Ł.</li><li>–Znaki liter i digrafów A, E, Ć, Ó, Ś, Ń, Ż, Ź, CH, CZ, SZ, RZ, X.</li><li>–Prawidła przekazywania liczebników głównych i ich znaki od 1 do 999. Znaki liczebników głównych tysięcy, milion i zero. Znaki liczebników porządkowych. Znak %.</li></ul> <p><b>Ideografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>–Celem zajęć dydaktycznych z ideografii jest poznanie przez uczniów 300 znaków pojęciowych języka migowego i posługiwanie się nimi w sposób zgodny z zasadami systemu językowo – migowego.</li><li>–Treści kształcenia, czyli słownictwo są zgodne z kierunkiem kształcenia.</li><li>–Znaki wprowadzane są w 24 jednostkach zajęć dydaktycznych i utrwalane w 12 jednostkach ćwiczeniowych w formie konwersatorium migowego.</li></ul>	
---	--

### Planowane zadania

#### Odczytywanie i zwrotne przekazywanie komunikatów w zakresie daktylografii.

Zadaniem ucznia jest odczytywanie i przekazywanie komunikatów w oparciu o polski alfabet palcowy i znaki liczb.

#### Opis pracy:

Uczniowie zajmują miejsca w zespołach 2 osobowych, tak aby siedzieli naprzeciw siebie. Jeden z uczniów przekazuje bez artykulacji alfabetem palcowym wyrazy lub liczby zapisane na karcie ćwiczeń, a drugi członek zespołu stara się odczytać nadawany komunikat. Po odczytaniu informacji drugi członek zespołu powtarza przekaz migowy jednocześnie artykułując. Uczniowie dokonują samooceny w Karcie samooceny ucznia w oparciu o ilość prawidłowych odczytów i bezbłędnych przekazów.

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia prowadzone w klasie wyposażonej w sprzęt audiowizualny. Wprowadzanie nowych znaków łączy się z wysłuchaniem instrukcji ze strony nauczyciela, obserwacją wykonania znaku, odtworzeniem znaku, korektą ewentualnych błędów oraz przećwiczeniem odczytu i przekazu znaku w wyrazach wyświetlanych na ekranie. Aby zapewnić odpowiedni poziom

kształcenia w zakresie języka migowego zajęcia z tego modułu mogą być prowadzone przez osoby, które ukończyły szkolenie w zakresie metodyki nauczania języka migowego i posiadają ważny certyfikat CEJM przy ZG PZG. Jest to związane ze specyfiką języka migowego, który różny jest od innych języków poprzez kinestetyczny charakter.

### Środki dydaktyczne

- Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty samooceny ucznia, karty pracy ucznia.
- Filmy i prezentacje multimedialne z zakresu daktylografii.
- Hendzel J. K.: Słownik polskiego języka migowego. OFFER, Olsztyn 1995
- Świdziński M., Gałkowski T. [red.] Studia nad kompetencją językową i komunikacją niesłyszących. UW, PKA, Warszawa 2003
- Szczepankowski B.: Niesłyszący – głusi – głuchoniemi: wyrównywanie szans. WSiP Warszawa, 1999
- B. Szczepankowski, D. Koncewicz: Język migowy w terapii, Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Łodzi, Łódź 2008
- Otwarte drzwi – podręcznik multimedialny do nauki języka migowego, PZG O/Łódź 2003.

### Zalecane metody dydaktyczne

- instruktaż
- pokaz
- ćwiczenie.

### Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu języka migowego powinny mieć formę grupową. Grupa nie powinna przekraczać 16 osób, między innymi dlatego, że układ sali do prowadzenia zajęć z tego modułu ma formę audytorium siedzącego na wycinku koła (półkole), tak aby nauczyciel był dobrze widoczny przez wszystkich uczniów i miał łatwy dostęp do każdego ucznia

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

W przypadku uczniów, którzy mają problemy z koordynacją wzrokowo – ruchową, bądź z percepcją i odtwarzaniem znaków migowych, należy prowadzić zajęcia w formie indywidualnej, tj. gdy są prowadzone ćwiczenia w 2 osobowych lub większych 3-4 podgrupach. Nauczyciel prowadzi zajęcia ćwiczeniowe z wybranym uczniem. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to powtarza je wielokrotnie z poszczególnymi uczniami, jednak nie zaniedbując kontroli działań pozostałych uczniów.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

WERSJA ROBOCZA

## M1.J5. Prowadzenie działalności gospodarczej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Podstawy prowadzenia działalności gospodarczej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstawy działalności gospodarczej</li> <li>– Ogólne przepisy prawa pracy</li> <li>– Planowanie działalności gospodarczej</li> <li>– Rejestracja firmy</li> <li>– Dokumentacja związana z podjęciem działalności gospodarczej</li> <li>– Formy opodatkowania działalności</li> <li>– Archiwizacja korespondencji w działalności gospodarczej</li> </ul> <p><b>Prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie elektroniki i informatyki medycznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyszczególnione przepisy prawa pracy, prawa podatkowego, ochrony danych osobowych</li> <li>– Instytucje i przedsiębiorstwa związane z branżą</li> <li>– Marketing</li> <li>– Zasady naliczania kosztów, planowania budżetu</li> <li>– Badanie potrzeb klientów</li> <li>– Zasady współpracy z podwładnymi, współpracownikami, przełożonymi</li> <li>– Organizacja pracy w przedsiębiorstwie</li> </ul> <p><b>System ochrony zdrowia i ubezpieczeń społecznych w Polsce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Organizacja systemu ochrony zdrowia w Polsce</li> <li>– Organizacja systemu ochrony zdrowia w Europie</li> <li>– Przepisy prawa w służbie zdrowia</li> <li>– Ciągłość ochrony pacjenta</li> <li>– Charakterystyka organizacji ochrony zdrowia</li> <li>– System ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce</li> <li>– Źródła finansowania służby zdrowia w Polsce</li> <li>– Rynek usług medycznych</li> </ul>	<p>PDG(1) 1 wymienić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PDG(1)2 zastosować pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PDG(2)1 omówić przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(2)2 stosować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(3)1 opisać przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(3)2 zastosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(4)1 rozpoznać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży elektroniki i informatyki medycznej; PDG(4)2 omówić powiązania między instytucjami występującymi w branży elektroniki i informatyki medycznej; PDG(5)1 rozróżnia działania przedsiębiorstw funkcjonujących w branży elektroniki i informatyki medycznej; PDG(5)2 dokonuje analizy działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży; PDG(6)1 ustalić zakres i zasady współpracy z przedsiębiorstwami w branży; PDG(6)2 nawiązywać i podtrzymywać kontakty z różnymi przedsiębiorstwami z branży medycznej; PDG(7)1 wymienić dokumenty niezbędne do założenia działalności gospodarczej; PDG(7)2 wypełnić dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(8)1 sporządzać pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)2 archiwizować korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>           PDG(9)1 obsługiwać urządzenia biurowe przydatne w pracy technika elektroniki i informatyki medycznej;            PDG(9)2 stosować programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej.            PDG(10)1 zaplanować działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;            PDG(10)2 wykonywać działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;            PDG(11)1 wyliczyć koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;            PDG(12)1 porozumiewać się przez stosowanie określonych terminów, definicji, oznaczeń i symboli powszechnie stosowanych;            PDG(12)2 zapewnić niezawodność swoich produktów, procesów i usług            PDG(13)1 optymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;            PKZ(MS.a)(14)1 zidentyfikować miejsce zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;            PKZ(MS.a)(14)2 określić rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;            PKZ(MS.a)(16)1 omówić przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;            PKZ(MS.a)(16)2 stosować przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;            PKZ(MS.a)(17)1 określić warunki współpracy w zespole interdyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;            PKZ(MS.a)(17)2 współpracować w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;            PKZ(MS.a)(18)1 wskazać organizacje ochrony zdrowia w Polsce;            PKZ(MS.a)(18)2 omówić cechy polskich organizacji ochrony zdrowia;            PKZ(MS.a)(19)1 scharakteryzować zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych;            PKZ(MS.a)(19)2 scharakteryzować zasady         </p>
--	---

	funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce; PKZ(MS.a)(20)1 wymienić źródła finansowania świadczeń zdrowotnych; PKZ(MS.a)(20)2 określić sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych; PKZ(MS.a)(21)1 scharakteryzować rynek usług medycznych; PKZ(MS.a)(21)2 wskazać różnice pomiędzy rynkiem usług medycznych a pozostałymi branżami;
--	--

### Planowane zadania

#### **Prowadzenie hurtowni zajmującej się dystrybucją sprzętu elektromedycznym.**

Zadaniem grupy uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

##### Opis pracy:

Zadaniem uczniów jest zrobienie prezentacji multimedialnej na temat prowadzenia hurtowni ze sprzętem elektromedycznym.

Zajęcia odbywają się w grupach 3-4 osobowych. Uczniowie powinni przygotować zestawienie kosztów prowadzenia hurtowni na 6 miesięcy. Rozeznanie rynku zajmującego się obrotem sprzętem elektromedycznym. Uzasadnienie podjęcia współpracy z przedsiębiorstwami z branży.

Zaplanować działania związane z uruchomieniem hurtowni oraz zaplanować strategię reklamowa hurtowni. Efekty pracy przedstawić w postaci prezentacji multimedialnej. Poszczególne zadania należy podzielić między członków grupy. Prezentację przedstawić na forum klasy.

#### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wykładowej wyposażonej w stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), drukarki, rzutnik multimedialny; dostęp do Internetu.

#### **Środki dydaktyczne**

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów. Zbiory przepisów prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej, komputery z dostępem do Internetu.

#### **Zalecane metody dydaktyczne**

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. W dziale tym powinny być kształtowane umiejętności analizowania potrzeb klientów, dostosowania prowadzonej działalności do potrzeb rynku, zasady współpracy ze współpracownikami i przedsiębiorstwami z branży, które będą wykorzystywane w sytuacji pracy zawodowej.

Dział programowy wymaga stosowania różnorodnych metod nauczania. Dominującymi metodami powinny być metoda pracy w grupie i prezentacji. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania. Uzupełnienie kształcenia stanowią metody aktywizujące, ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej za pomocą pytań problemowych. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

## M2. Wykonywanie pomiarów elektrycznych i elektronicznych

### M2.J1. Posługiwanie się prawami elektrotechniki i elektroniki

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Elementy prądu stałego i zmiennego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wielkości fizyczne i jednostki w elektrotechnice,</li> <li>– Pole elektryczne (elektryzowanie się ciał, przenikalność elektryczna, natężenie pola, potencjał i napięcie, przewodnik w polu elektrycznym, pojemność elektryczna, kondensatory)</li> <li>– Pole magnetyczne (indukcja i strumień magnetyczny, natężenie pola magnetycznego, magnesowanie materiałów, indukacja elektromagnetyczna, indukcyjność własna i wzajemna, prądy wirowe)</li> <li>– Prąd elektryczny (prawo ohma, moc, energia, prąd w różnych środowiskach)</li> <li>– Elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych (oznaczenia)</li> <li>– Klasyfikacja elementów i układów elektronicznych</li> <li>– Symbole graficzne elementów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– Elementy bierne: rezystory, kondensatory, cewki, potencjometry, stosowane w układach elektronik medycznej</li> <li>– Półprzewodnikowe elementy elektroniczne: diody, tranzystory, diaki, triaki, tyrystory, układy scalone, elementy optoelektroniczne</li> <li>– Obwody elektryczne ze sprzężeniami magnetycznymi (transformatory)</li> <li>– Przebiegi sinusoidalne (amplituda, okres, częstotliwość, przesunięcie fazowe)</li> <li>– Dokumentacja techniczna urządzeń (schematy ideowe i montażowe, instrukcje obsługi, instrukcje serwisowe).</li> <li>– Stosowanie elementów półprzewodnikowych i optoelektrycznych</li> <li>– Transformator</li> <li>– Silnik elektryczny.</li> <li>– Ocena sprawności transformatorów i</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(1)1 posługiwać się pojęciami z dziedziny elektrotechniki;</p> <p>PKZ(EE.g)(1)2 posługiwać się pojęciami z dziedziny elektroniki;</p> <p>PKZ(EE.g)(2)1 opisać zjawiska związane z prądem stałym;</p> <p>PKZ(EE.g)(2)2 opisać zjawiska związane z prądem zmiennym;</p> <p>PKZ(EE.g)(3)1 interpretować wielkości fizyczne związane z prądem stałym;</p> <p>PKZ(EE.g)(3)2 interpretować wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;</p> <p>PKZ(EE.g)(4)1 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego</p> <p>PKZ(EE.g)(4)2 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu zmiennego;</p> <p>PKZ(EE.g)(4)3 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych;</p> <p>PKZ(EE.g)(5)1 rozpoznawać elementy oraz układy prądu stałego;</p> <p>PKZ(EE.g)(5)2 rozpoznawać elementy oraz układy prądu zmiennego;</p> <p>PKZ(EE.g)(5)3 rozpoznawać elementy oraz układy elektroniczne;</p> <p>PKZ(EE.g)(7)1 rozróżniać parametry elementów oraz układów prądu stałego;</p> <p>PKZ(EE.g)(7)2 rozróżniać parametry elementów oraz układów prądu zmiennego;</p> <p>PKZ(EE.g)(7)3 rozróżniać parametry elementów oraz układów elektronicznych;</p> <p>PKZ(EE.g)(11)1 określać funkcje elementów i układów prądu stałego na podstawie dokumentacji technicznej;</p> <p>PKZ(EE.g)(11)2 określać funkcje elementów i układów prądu zmiennego na podstawie</p>

<p>silników.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstawowe elementy logiczne</li> <li>– Dobieranie podstawowych funkcji i elementów logicznych</li> <li>– Montaż urządzeń elektrycznych i elektronicznych (płytki drukowane, połączenia elektryczne, złącza, sposoby montażu, lutowanie)</li> <li>– Montaż mechaniczny (obudowy, radiatory, połączenia mechaniczne).</li> </ul> <p><b>Obwody elektryczne i elektroniczne prądu stałego i zmiennego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prawa obwodu elektrycznego</li> <li>– Obwody nierozgałęzione</li> <li>– Obwody rozgałęzione</li> <li>– Obwody nieliniowe</li> <li>– Metody obliczania obwodów rozgałęzionych (metoda przekształcania, metoda praw Kirchhoffa, metoda superpozycji, metoda prądów oczkowych, potencjałów węzłowych)</li> <li>– Układy trójfazowe (układy symetryczne i niesymetryczne, moc w układach trójfazowych)</li> <li>– Obwody nieliniowe prądu zmiennego</li> <li>– Stany nieustalone w obwodach liniowych (dwójniki)</li> <li>– Szeregowe RL, RC i RLC)</li> <li>– Moc u obwodach prądu sinusoidalnego zmiennego</li> <li>– Analiza obwodów z elementami RLC (rezonans w obwodach elektrycznych)</li> <li>– Generatory przebiegów (sinusoidalnych, prostokątnych, trójkątnych)</li> <li>– Wzmacniacze</li> <li>– Przetworniki A/C oraz C/A</li> <li>– Rodzaje mierników stosowanych w pomiarach elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– Wykonywanie pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych</li> <li>– Opracowanie wyników pomiarów</li> </ul>	<p>dokumentacji technicznej; PKZ(EE.g)(11)3 określać funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej; EE.29.1(4)5 zinterpretować parametry elementów i układów elektronicznych na podstawie danych katalogowych;</p>
---	--

## Planowane zadania

### Zadanie 1

Zapisz podane niżej wartości wielkości elektrycznych używając przedrostka przed jednostką podstawową: 3000000 W; 0,456A; 33000  $\Omega$ ; 0,010H.

Uczeń powinien:

- przeanalizować treść zadania,
- wykonać obliczenia,
- zaprezentować wyniki.

Proponowane zadania (czynności zawodowe) zawodowe oraz ćwiczenia, zalecane albo jedno przykładowe zadanie, albo lista paru krótkich proponowanych zadań/ćwiczeń.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni elektrotechniki i elektroniki wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych.

### Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni: wyposażonej w komputer z dostępem do Internetu, tablicę multimedialną, podstawowe przyrządy pomiarowe i elementy elektryczne

i elektroniczne, plansze i tablice: schematów elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych, zestawy ćwiczeń, instrukcje ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe.

### Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazu z instruktążem i ćwiczeń. W trakcie realizacji modułu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących zasad wykonywania rysunku technicznego, rzutowania, wymiarowania oraz rysowania przekrojów. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktążem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz



grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

## M2.J2. Przeprowadzanie pomiarów kontrolnych w układach elektronicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>BHP w pracowni elektrycznej i elektronicznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stosowanie przepisów bhp w pracowni elektrycznej i elektronicznej</li> <li>– Stosowanie zasad użytkowania elektronicznych przyrządów pomiarowych i zestawów laboratoryjnych</li> <li>– Organizacja stanowiska pracy</li> <li>– Skutki porażenia prądem elektrycznym</li> <li>– Środki ochrony indywidualnej podczas pracy z urządzeniami znajdującymi się pod napięciem</li> <li>– Pierwsza pomoc w wypadkach porażenia prądem elektrycznym</li> <li>– Zasady bezpiecznego wykonywania połączeń elektrycznych</li> <li>– Zasady bezpiecznego wykonywania pomiarów elektrycznych</li> </ul> <p><b>Pomiary parametrów elementów i układów prądu stałego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Obsługa urządzeń i przyrządów pomiarowych stosowanych w pracowni</li> <li>– Odczyt wskazania miernika analogowego <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojęcia: skali, zakresu, stałej podziałki.</li> </ul> </li> <li>– Pojęcia błędu względnego i bezwzględnego.</li> <li>– Zasady wykonywania pomiarów multimetrem.</li> <li>– Montowanie nierozgałęzionych i rozgałęzionych</li> <li>– Przygotowanie przyrządów pomiarowych do badania układów pomiarowych</li> <li>– Uruchamianie i regulacja badanych układów</li> <li>– Wykonywanie pomiarów i zapis wyników w tabelach pomiarowych</li> <li>– Przedstawianie wyników pomiarów w postaci wykresów</li> <li>– Interpretacja uzyskanych wyników</li> <li>– Propozycja ćwiczeń:</li> <li>– Układy regulacji natężenia prądu.</li> <li>– Układy regulacji napięcia</li> </ul>	<p>BHP (7)1 zorganizować stanowisko do badania elementów elektrycznych i elektronicznych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP (7)2 zorganizować stanowisko do badania układów prądu stałego i zmiennego zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>PKZ(EE.g)(12)1 wykonywać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych;</p> <p>PKZ(EE.g)(12)2 wykonywać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów montażowych;</p> <p>PKZ(EE.g)(12)3 wykonywać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych;</p> <p>PKZ(EE.g)(12)4 wykonywać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów montażowych;</p> <p>PKZ(EE.g)(13)1 dobierać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;</p> <p>PKZ(EE.g)(13)2 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów prądu stałego;</p> <p>PKZ(EE.g)(13)3 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów prądu zmiennego;</p> <p>PKZ(EE.g)(13)4 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;</p> <p>PKZ(EE.g)(14)1 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu stałego;</p> <p>PKZ(EE.g)(14)2 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu zmiennego;</p> <p>PKZ(EE.g)(14)3 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektronicznych;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>–Badanie obwodów prądu stałego (Sprawdzenie podstawowych praw elektrotechniki)</li> <li>–Badanie wpływu parametrów mierników na wyniki pomiarów</li> <li>–Pomiary rezystancji</li> <li>–Pomiar mocy</li> <li>–Badanie stanu technicznego akumulatora</li> <li>–Pomiar rezystywności elektrolitu dla różnych stężeń i temperatur.</li> <li>–Wyznaczanie charakterystyk diod półprzewodnikowych</li> <li>–Wyznaczanie charakterystyk tranzystorów</li> <li>–Wyznaczanie charakterystyk półprzewodnikowych elementów przełączających</li> <li>–Wykonywanie pomiarów elementów o nieliniowych rezystancjach.</li> <li>–Badanie działania wzmacniaczy, warunków doboru parametrów i charakterystyk.</li> <li>–Badanie parametrów i sprawdzanie poprawności działania różnych wzmacniaczy.</li> <li>–Badanie parametrów wzmacniaczy operacyjnych</li> <li>–Badanie działania zasilaczy tranzystorowych.</li> <li>–Pomiar wartości statycznych podstawowych elementów logicznych.</li> <li>–Dobieranie podstawowych funkcji i elementów logicznych.</li> <li>–Badanie przetworników A/C i C/A;</li> <li>–Badanie czujników i sond;</li> <li>–Badanie układów logicznych: liczników, multiwibratorów, uniwibratorów, przerzutników,</li> </ul> <p><b>Pomiary parametrów elementów i układów prądu zmiennego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–Obsługa oscyloskopu</li> <li>–Podstawowe pomiary oscyloskopem</li> <li>–Badanie obwodów rezonansowych</li> <li>–Pomiar pojemności</li> <li>–Pomiar indukcyjności</li> <li>–Wyznaczanie wzmocnienia charakterystyk częstotliwościowych</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(15)1 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń elementów i układów elektrycznych w postaci tabel;</p> <p>PKZ(EE.g)(15)2 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń obwodów elektronicznych; w postaci tabel</p> <p>PKZ(EE.g)(15)3 interpretować wyniki pomiarów,</p> <p>PKZ(EE.g)(15)4 posługiwać się oprogramowaniem do wizualizacji wyników pomiarów i obliczeń,</p> <p>EE.29.1(3)3 dobrać narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy wykonywania pomiarów w obwodach elektrycznych i elektronicznych;</p> <p>EE.29.1(3)4 dobrać elementy i układy do badanych układów;</p>
---	---

<p>wzmacniacza odwracającego, nieodwracającego i wtórnika napięciowego.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Wykonywanie pomiarów parametrów układów z dodatnim sprzężeniem zwrotnym: indukcyjnym (generator Meissnera), indukcyjnym w układzie trójpunktowym (generator Hartleya), pojemnościowym w układzie trójpunktowym (generator Colpittsa).</li><li>– Badanie układów modulatorów i demodulatorów.</li><li>– Badanie działania zasilaczy impulsowych</li><li>– Pomiar mocy pobieranej przez styczniki w różnych stanach pracy.</li><li>– Sprawdzanie charakterystyk czasowych oraz czasowo-prądowych urządzeń elektrycznych.</li><li>– Wykonywanie pomiaru parametrów prądów niskiej częstotliwości w aparatach stymulacyjnych</li><li>– Badanie właściwości podstawowych układów filtrów. Analizowanie warunków doboru poszczególnych elementów oraz ich wpływu na charakterystyki</li><li>– Badanie transformatora</li><li>– Sprawdzanie stanu izolacji transformatorów i silników.</li><li>– Pomiar rezystancji uzwojeń transformatorów i silników.</li><li>– Sprawdzanie przekładni transformatorów i przekładników.</li><li>– Ocena sprawności transformatorów i silników.</li><li>– Ocena sprawności odbiorników obwodów prądu przemiennego.</li><li>– Sprawdzanie stanów asymetrii w układach trójfazowych</li><li>– Dokonywanie analizy wyników pomiarów i oceny błędów.</li></ul>	
--	--

### Planowane zadania

Pomiary pojemności: metodą techniczną oraz metodą mostkową

Wykonaj pomiar pojemności metodami określonymi w temacie ćwiczenia oraz dokonaj analizy wyników pomiaru.

Uczniowie pracują w dwuosobowych grupach. W celu wykonania ćwiczenia uczniowie powinni :

- zgromadzić potrzebną aparaturę i elementy elektryczne,
  - zaproponować schematy pomiarowe i przeanalizować z prowadzącym zajęcia swoje propozycje
- połączyć układy pomiarowe zgodnie z zaakceptowanym schematem pomiarowym,
- wybrać tryby pracy mierników,
  - wykonać pomiary pojemności każdą z metod
  - odczytać wartość pojemności z kondensatora
  - porównać wyniki pomiarów z wartością odczytaną obliczyć błędy każdego z pomiarów i sformułować wnioski,
  - sporządzić sprawozdanie z przeprowadzonego ćwiczenia

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, przyrządy pomiarowe i elementy i układy elektryczne i elektroniczne

### **Środki dydaktyczne**

Pracownia wyposażona w: stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny; zasilacze stabilizowane napięcia stałego, zadajniki stanów logicznych, generatory funkcyjne; autotransformatory; przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe; oscyloskopy; zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne; trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów; transformatory jednofazowe, przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy; stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych; zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, komputerowe programy demonstracyjne i symulacyjne czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe,

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych. Moduł wymaga stosowania aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, metoda problemowa, metoda projektowa, ćwiczenia laboratoryjne.

### Formy organizacyjne

Z uwagi na bezpieczeństwo uczniów oraz spodziewane efekty kształcenia, zajęcia nie mogą odbywać się w grupach powyżej 16 osób. Dopuszcza się realizację zajęć w grupach liczniejszych niż 16 osobowe (max. 32 osobowe) w przypadku prowadzenia zajęć jednocześnie przez dwóch nauczycieli. Podczas wykonywania ćwiczenia, uczniowie powinni pracować w kilkusobowych grupach (dwuosobowych do czterosobowych) - w zależności od założonych przez nauczyciela celów oraz od ilości posiadanego sprzętu.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, odpowiedzi ustnej za pomocą pytań problemowych.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M2.J3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Wiadomości wstępne z rysunku technicznego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiały i przybory rysunkowe</li> <li>– Normy</li> <li>– Rodzaje pisma technicznego.</li> <li>– Formaty arkuszy rysunkowych.</li> <li>– Linie rysunkowe.</li> <li>– Zasady kreślenia.</li> <li>– Techniki kreślenia.</li> <li>– Rodzaje oznaczeń.</li> <li>– Rodzaje rysunków technicznych.</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(6)1 sporządzać schematy układów elektrycznych;            PKZ(EE.g)(6)2 sporządzać schematy układów elektronicznych;            PKZ(EE.g)(16)1 posługiwać się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi;            PKZ(EE.g)(16)2 przestrzegać norm technicznych;            PKZ(EE.g)(17)1 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie schematów;            PKZ(EE.g)(17)2 stosować programy komputerowe wspomagające</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

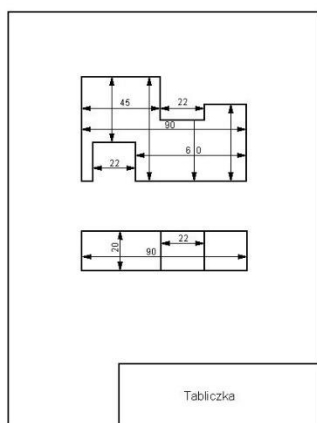
	wykonywanie obliczeń;
--	-----------------------

### Planowane zadania

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

Opis pracy:

Na rysunku podczas wymiarowania popełniono szereg błędów. Znajdź błędy i wykonaj ponownie rysunek z właściwymi zasadami wymiarowania. Do wykonania zadania wykorzystaj wybrane polecenia rysunkowe i edycyjne (modyfikacyjne) programu AutoCAD.



### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych.

### Środki dydaktyczne

Rysunki: złożeniowe, wykonawcze, montażowe, schematyczne; materiały dydaktyczne dotyczące: zasady rzutowania prostokątnego, zasady wykonywania przekrojów, zasady wymiarowania, uproszczeń rysunkowych; schematy mechaniczne i elektryczne. Rysunki bryt geometrycznych i elementów maszyn z wykorzystaniem przekrojów i kładów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych. Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej, metody ćwiczeń. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów oraz norm dotyczących rysunku technicznego, a także na poprawność wykonywania szkiców oraz rysunków części maszyn.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.



### M3. Wykorzystanie diagnostyki medycznej

#### M3.J1. Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Procesy poznawcze.</li> <li>– Poznanie siebie (temperamentu i osobowości)</li> <li>– Emocje i motywacja</li> <li>– Mechanizmy obronne</li> <li>– Radzenie sobie z pozytywnymi i negatywnymi emocjami</li> <li>– Metody radzenia sobie ze stresem</li> <li>– Struktura i funkcje rodziny</li> <li>– Psychologiczne aspekty przemocy domowej</li> <li>– Przemoc fizyczna, psychiczną i seksualną</li> <li>– Psychologia sprawców i ofiar przemocy domowej</li> <li>– Formy wsparcia ofiar przemocy</li> <li>– Czynniki wpływające na zdrowie psychiczne człowieka</li> </ul>	<p>KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem; KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im; KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem; PKZ(MS.a)(5)1 rozpoznać zachowania charakterystyczne dla ofiary przemocy fizycznej i psychicznej; PKZ(MS.a)(5)2 rozpoznać zachowania charakterystyczne dla sprawcy przemocy fizycznej i psychicznej; PKZ(MS.a)(5)3 przeprowadzać rozmowę z ofiarą przemocy; PKZ(MS.a)(5)4 udzielić wsparcia ofierze poprzez wskazanie instytucji i stowarzyszeń pracujących z ofiarami przemocy PKZ(MS.a)(12)1 wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji; PKZ(MS.a)(12)2 określić sposoby komunikowania interpersonalnego; PKZ(MS.a)(12)3 zastosować różne sposoby komunikowania się interpersonalnego; PKZ(MS.a)(12)4 określić czynniki mające wpływ na sferę psychiczną człowieka; PKZ(MS.a)(13)1 stosować zapisy prawne związane z zawodem; PKZ(MS.a)(13)2 scharakteryzować pojęcie etyki zawodowej; PKZ(MS.a)(13)3 wymienić etyczne uwarunkowania zawodu; PKZ(MS.a)(22)1 wyjaśnić pojęcie etyki pracowników ochrony zdrowia; PKZ(MS.a)(22)2 wymienić zasady etycznego postępowania w stosunku do pacjentów; PKZ(MS.a)(22)3 wymienić zasady etycznego postępowania w stosunku do</p>

	współpracowników; PKZ(MS.a)(22)4 stosować zasady etycznego postępowania w stosunku do pacjentów i współpracowników;
--	--

### Planowane zadania

1. Uczniowie pracują w parach. Jeden z uczniów wciela się w rolę technika, a drugi w rolę pacjenta-ofiarę przemocy domowej. Ich zadanie polega odegraniu scenki sytuacyjnej gdy pacjent przychodzi do technika (zachowania człowieka w stanach lęku i agresji. sytuacje trudne, formy i sposoby komunikacji).
2. Uczniowie słuchają nagrania rozmowy z pacjentem dotyczącej jego problemów. Po wysłuchaniu ich zadanie polega na opisanu możliwych rozwiązań problemów pacjenta oraz formy ich rozwiązania.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni. W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: rzutnik multimedialny i filmy z zakresu psychologii. Uczniowie powinni mieć dostęp do komputera i sieci Internet .

### Środki dydaktyczne

Filmy z zakresu psychologii człowieka, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych. W dziale tym powinny być kształtowane umiejętności stosowania nazewnictwa z zakresu psychologii, a także umiejętności psychologiczne, wykorzystywane w sytuacji pracy zawodowej.

Moduł „Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody przypadków.

Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń, tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

### Formy organizacyjne

Zbiorowa praca jednolita, zbiorowa praca zróżnicowana.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M3.J2. Posługiwanie się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii, patologii i promocji zdrowia

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Budowa i funkcje narządów ruchu i skóry człowieka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstawowe pojęcia.</li> <li>– Rozwój osobniczy człowieka.</li> <li>– Plan budowy ciała ludzkiego.</li> <li>– Budowa i funkcje skóry człowieka.</li> <li>– Budowa i funkcje szkieletu człowieka.</li> <li>– Podział, budowa, właściwości fizyczne i skład chemiczny kości.</li> <li>– Rodzaje połączeń kości.</li> <li>– Podział, budowa, zakresy ruchu w stawach.</li> <li>– Kości czaszki.</li> <li>– Kręgosłup.</li> <li>– Kości kończyny górnej i obręczy kończyny górnej.</li> <li>– Kości kończyny dolnej i obręczy kończyny dolnej.</li> <li>– Kręgosłup – budowa poszczególnych kręgów, połączenia w obrębie kręgosłupa, krzywizny kręgosłupa.</li> <li>– Szkielet klatki piersiowej.</li> <li>– Rodzaje tkanki mięśniowej.</li> </ul>	<p>PKZ(MS.a)(1)1 identyfikować poszczególne układy w organizmie człowieka;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)2 posługiwać się poprawnym słownictwem medycznym w zakresie budowy ciała i funkcjonowania organizmu;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)3 omówić funkcje życiowe człowieka;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)4 opisać anatomię i fizjologię układu krążenia i limfatycznego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)5 opisać anatomię i fizjologię układu nerwowego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)6 opisać anatomię i fizjologię układu oddechowego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)7 opisać anatomię i fizjologię układu pokarmowego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)8 opisać anatomię i fizjologię układu moczowego i płciowego.</p> <p>PKZ(MS.a)(1)9 wyjaśnić anatomię i fizjologię skóry;</p> <p>PKZ(MS.a)(2)1 wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu ochrony zdrowia;</p> <p>PKZ(MS.a)(2)2 omówić znaczenie profilaktyki zdrowia w życiu człowieka;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>– Właściwości mięśni szkieletowych.</p> <p>– Grupy mięśniowe w poszczególnych częściach ciała i ich czynność.</p> <p><b>Budowa i funkcje pozostałych układów ciała człowieka</b></p> <p>– Budowa i funkcje układu krążenia.</p> <p>– Naczynia tętnicze i żyłne.</p> <p>– Mechanizmy regulujące krążenie krwi</p> <p>– Budowa i funkcje układu limfatycznego.</p> <p>– Budowa i przebieg naczyń limfatycznych.</p> <p>– Budowa i funkcje układu nerwowego.</p> <p>– Podział układu nerwowego.</p> <p>– Budowa i czynność mózgowia i rdzenia kręgowego.</p> <p>– Budowa i funkcje układu oddechowego.</p> <p>– Fizjologia oddychania.</p> <p>– Mechanizmy regulujące oddychanie.</p> <p>– Budowa i funkcje układu pokarmowego.</p> <p>– Budowa i funkcje układu moczowego.</p> <p>– Powstawanie i skład moczu.</p> <p>– Budowa i funkcje układu płciowego żeńskiego i męskiego.</p>	<p>PKZ(MS.a)(3)1 omówić zasady zdrowego stylu życia;</p> <p>PKZ(MS.a)(3)2 przestrzegać zasad promocji zdrowia;</p> <p>PKZ(MS.a)(4)1 wyjaśnić pojęcia z zakresu patologii;</p> <p>PKZ(MS.a)(4)2 wymienić przyczyny zaburzeń i ich objawy</p> <p>PKZ(MS.a)(4)3 wyjaśnić rodzaje zmiany chorobowych;</p> <p>PKZ(MS.a)(6)1 wskazać sytuacje wywołujące zagrożenie życia;</p> <p>PKZ(MS.a)(6)2 przewidzieć stany nagłego zagrożenia życia;</p> <p>PKZ(MS.a)(7)1 wymienić podstawowe parametry funkcji życiowych;</p> <p>PKZ(MS.a)(7)2 opisać podstawowe parametry funkcji życiowych</p> <p>PKZ(MS.a)(7)3 ocenić podstawowe parametry funkcji życiowych;</p> <p>PKZ(MS.a)(8)1 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;</p> <p>PKZ(MS.a)(8)2 zabezpieczyć siebie i osoby poszkodowane w wypadkach zagrażających zdrowiu i życiu;</p> <p>PKZ(MS.a)(9)1 wskazać materiały biologicznie skażone;</p> <p>PKZ(MS.a)(9)2 podejmować działania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;</p> <p>PKZ(MS.a)(10)1 wymienić zasady bezpieczeństwa związane z materiałami biologicznie skażonymi;</p> <p>PKZ(MS.a)(10)2 przestrzegać zasad postępowania z materiałami biologicznie skażonymi;</p> <p>PKZ(MS.a)(10)3 podejmować działania z materiałem biologicznie skażonym;</p> <p>PKZ(MS.a)(11)1 rozróżnić pojęcia aseptyki i antyseptyki;</p> <p>PKZ(MS.a)(11)2 wymienić zasady aseptyki i antyseptyki;</p> <p>PKZ(MS.a)(11)3 zastosować zasady aseptyki i antyseptyki;</p>
--	--

## Planowane zadania

Rozróżnianie rodzajów kości.

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem.

Opis pracy:

Wyjaśnij funkcje poszczególnych układów i narządów występujących w organizmie człowieka. Na otrzymanej karcie pracy zapisz wyniki pracy. Dokonaj oceny swojej pracy na KARCIE SAMOOCENY.

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni anatomicznej. W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: rzutnik multimedialny i filmy z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, szkielety człowieka, zestawy kości człowieka, tablice anatomiczne. Uczniowie powinni mieć dostęp do komputera i sieci Internet.

### **Środki dydaktyczne**

Filmy z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Plansze, foliogramy i fazogramy przedstawiające schematy procesów fizjologicznych w organizmie człowieka.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych. W dziale tym powinny być kształtowane umiejętności stosowania nazewnictwa z zakresu anatomii, wykorzystywane w sytuacji pracy zawodowej.

Dział programowy „Anatomia i fizjologia narządów ruchu i skóry człowieka” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, w tym wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, metody sytuacyjnej oraz ćwiczeń. Należy również podkreślić ścisły związek między budową i fizjologią poszczególnych narządów i układów.

Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń, tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M3.J3. Wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Biofizyka i fizyka medyczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Biofizyka komórek i tkanek</li> <li>– Widmo elektromagnetyczne</li> <li>– Promieniowanie podczerwone i nadfioletowe</li> <li>– Ultradźwięki</li> <li>– Bodźce termiczne</li> <li>– Prąd elektryczny w medycynie</li> <li>– Biofizyka narządu słuchu</li> <li>– Biofizyka narządu wzroku</li> <li>– Biofizyka układu krążenia i oddychania</li> <li>– Biofizyka układów ruchu</li> <li>– Promieniotwórczość</li> <li>– Biologiczne oddziaływanie promieniowania jonizującego</li> <li>– Detekcja promieniowania jonizującego</li> <li>– Magazynowanie i przetwarzanie energii w układach fotosyntetycznych</li> <li>– Aparatura stosowana w radiologii</li> <li>– Fizyka molekularna</li> </ul> <p><b>Aparatura elektromedyczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aparatura sterylizacyjna</li> <li>– Aparatura laboratoryjna</li> <li>– Aparatura do rejestracji prądów czynnościowych</li> <li>– Aparatura anestezyjologiczna oraz do intensywnego nadzoru</li> <li>– Aparatura laserowa</li> <li>– Aparatura ultradźwiękowa</li> <li>– Urządzenia audiometryczne i logopedyczne</li> <li>– Aparatura rentgenowska</li> <li>– Aparatura do leczenia ciepłem i zimnem</li> <li>– Aparatura terapeutyczna niskiej oraz wysokiej częstotliwości</li> <li>– Aparatura do dializy</li> <li>– Informatyka stosowana</li> <li>– Analiza sygnałów biomedycznych</li> <li>– Medyczne bazy danych</li> <li>– Przetwarzanie obrazów w medycynie</li> <li>– Systemy diagnostyki medycznej</li> </ul>	<p>BHP (8)2 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;</p> <p>BHP (9)2 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pracach związanych z montażem i wykonywaniem połączeń w układach elektrycznych i elektronicznych;</p> <p>BHP (9)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)10 określić skutki oddziaływania na organizm ludzki ciepła i zimna;;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)11 określić oddziaływanie na organizm ludzki fal elektromagnetycznych i ultradźwiękowych;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)12 określić oddziaływanie na organizm ludzki promieniowania podczerwonego i nadfioletowego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)13 posługiwać się terminologią medyczną dotyczącą procesu diagnostycznego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)14 posługiwać się terminologią medyczną dotyczącą procesu terapeutycznego;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)15 określić skutki oddziaływania na organizm ludzki różnych zjawisk fizycznych</p> <p>PKZ(MS.a)(1)16 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom oddziaływania różnych zjawisk fizycznych na organizm ludzki;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)17 scharakteryzować wpływ promieniowania jonizującego na organizm ludzki;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)18 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom promieniowania jonizującego na organizm</p>

<p><b>Diagnostyka elektromedyczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojęcie diagnostyki – diagnoza medyczna</li> <li>– Pojęcie terapii – metody terapii.</li> <li>– Elektrochemiczna budowa komórki</li> <li>– Sygnały biologiczne: właściwości, wzmacnianie, metody prezentacji.</li> <li>– Diagnostyka układu krążenia.</li> <li>– Elektrokardiografia.</li> <li>– Parametry hemodynamiczne.</li> <li>– Reanimacja kardiograficzna i intensywny nadzór.</li> <li>– Metody pomiarowe aktywności biologicznej organizmu człowieka</li> <li>– Diagnostyka układu oddechowego.</li> <li>– Ultradźwięki i ich zastosowanie w medycynie.</li> <li>– Termografia, termometria</li> <li>– Materia i promieniowanie.</li> <li>– Promieniowanie rentgenowskie</li> <li>– Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią z uwzględnieniem środowiska biologicznego.</li> </ul> <p><b>Ochrona radiologiczna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Promieniotwórczość naturalna i sztuczna</li> <li>– Prawa rozpadu promieniotwórczego.</li> <li>– Aktywność.</li> <li>– Dawki promieniowania i ich jednostki</li> <li>– Detekcja promieniowania jonizującego</li> <li>– Przyrządy dozymetryczne</li> <li>– Biologiczne skutki promieniowania.</li> <li>– Organizacja ochrony przed promieniowaniem</li> <li>– Organizacja ochrony przed materiałami skażonymi.</li> </ul>	<p>ludzki;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)19 scharakteryzować wpływ działania prądów elektrycznych i czynników fizykalnych o różnych parametrach na organizm ludzki;</p> <p>PKZ(MS.a)(1)20 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom działania prądów elektrycznych i czynników fizykalnych o różnych parametrach na organizm ludzki.</p> <p>EE.29.1(1)1 dobrać stosownie do wymagań użytkowych urządzenia elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(1)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(1)(3) opisać budowę, zasady działania i zastosowanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(1)1 współdziała w zespole diagnostycznym -terapeutycznym obsługując urządzenia elektroniki i informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(1)2 współdziała w zespole diagnostycznym - terapeutycznym obsługując sprzęt diagnostyczny i terapeutycznego;</p> <p>EE.29.3(1)3 posługiwać się właściwą terminologią obsługując elektroniczny i informatyczny sprzęt diagnostyczny i terapeutyczny;</p> <p>EE.29.3(3)1 prowadzić dokumentację eksploatacyjną urządzeń elektroniki medycznej</p> <p>EE.29.3(3)2 nadzorować legalizację urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.3(3)3 prowadzić dokumentację eksploatacyjną urządzeń informatyki medycznej</p> <p>EE.29.3(3)4 nadzorować legalizację urządzeń informatyki medycznej; EE.29.3(5)1 programować urządzenia elektroniki medycznej i informatyki medycznej zgodnie z dokumentacją;</p> <p>EE.29.3(6)1 nadzorować urządzenia stosowane do wykonywania badań i zabiegów zgodnie z obowiązującymi procedurami;</p> <p>EE.29.3(6)2 wykonać kontrolę urządzenia na</p>
--	---



	zlecenie personelu medycznego; EE.29.3(8)1 wymienić parametry urządzeń elektroniki i informatyki medycznej
--	--

### Planowane zadania

Biologiczne skutki promieniowania elektromagnetycznego.

Zadaniem grupy uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

Opis pracy:

Zadaniem uczniów jest zrobienie prezentacji multimedialnej na temat biologicznych skutków poszczególnych rodzajów promieniowania elektromagnetycznego.

W grupach 2 osobowych należy przygotować prezentację multimedialną dotyczącą biologicznych skutków poszczególnych rodzajów promieniowania elektromagnetycznego. Należy między sobą podzielić zadania, a następnie zaprezentować na forum grupy prezentację. Prezentacja powinna zawierać opis wybranego rodzaju promieniowania, zastosowania, metod ochrony oraz wpływu promieniowania na organizmy żywe.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wykładowej wyposażonej w stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), drukarki, rzutnik multimedialny; dostęp do Internetu.

### Środki dydaktyczne

Tablice: tablica Mendelejewa, podstawowe prawa promieniowania, zasady pomiaru promieniowania, limity dawek, budowa i zasada działania detektorów promieniowania. Filmy: oddziaływanie promieniowania na ustrój człowieka, zasady pracy w pracowni radiologicznej. Komputery z dostępem do Internetu.

### Zalecane metody dydaktyczne

Jednostka modułowa wymaga stosowania różnorodnych metod nauczania. Dominującymi metodami powinny być metoda wykładu i prezentacji. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania. Uzupełnienie kształcenia stanowią metody aktywizujące, ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 10 osobowe.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz odpowiedzi ustnej.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M3.J4. Obsługa urządzeń elektroniki i informatyki medycznej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Dokumentacja medyczna i techniczna urządzeń elektroniki i informatyki medycznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumentacja medyczna urządzeń elektroniki medycznej.</li> <li>– Dokumentacja techniczna urządzeń elektroniki medycznej.</li> <li>– Dokumentacja medyczna urządzeń informatyki medycznej</li> <li>– Dokumentacja techniczna urządzeń informatyki medycznej.</li> <li>– Instrukcje obsługi urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.</li> <li>– Dokumentacja serwisowa urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.</li> </ul> <p><b>Urządzenia elektroniki medycznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromechaniczne elementy aparatury medycznej</li> <li>– Montaż elementów elektronicznych</li> <li>– Aparatura fizykoterapeutyczna</li> <li>– Aparatura stomatologiczna</li> <li>– Aparatura laboratoryjna</li> <li>– Aparatura laryngologiczna</li> <li>– Aparatura do dializy pozaustrojowej</li> <li>– Aparatura ultradźwiękowa</li> <li>– Aparatura sterylizacyjna</li> <li>– Aparatura do intensywnego nadzoru medycznego</li> <li>– Aparatura do pomiaru prądów czynnościowych</li> <li>– Aparatura rentgenowska</li> <li>– Tomografia komputerowa</li> <li>– Rezonans magnetyczny</li> <li>– Pomiar parametrów elektrycznych i elektronicznych urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(8)1 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych urządzeń medycznych.</p> <p>PKZ(EE.g)(8)2 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac instalacyjnych urządzeń medycznych.</p> <p>EE.29.1(3)1 dobrać stosowne narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(3)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru narzędzi i sprzętu kontrolno-pomiarowego;</p> <p>EE.29.1(5)1 wykonać montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej w wybranym miejscu jednostki służby zdrowia;</p> <p>EE.29.1(5)2 wykonać montaż mechaniczny urządzeń sieciowych elektroniki medycznej</p> <p>EE.29.1(5)3 wykonać montaż mechaniczny okablowania urządzeń elektroniki medycznej</p> <p>EE.29.1(6)1 odczytać dokumentację techniczną urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(6)2 korzystać z dokumentacji technicznej urządzeń elektroniki medycznej w zakresie instalacji i uruchamiania urządzeń;</p> <p>EE.29.1(7)1 wykonać połączenie elektryczne zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(7)2 zainstalować okablowanie urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(7)3 wykonać montaż okablowania strukturalnego;</p> <p>EE.29.1(10)1 sprawdzić poprawność połączeń urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z dokumentacją;</p> <p>EE.29.1(10)2 wykonać test sprawdzający poprawność połączeń urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.1(11)1 uruchomić urządzenia elektroniki i medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;</p> <p>EE.29.1(11)2 uruchomić urządzenia informatyki medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;</p>

	<p>EE.29.1(12)1 ustawić parametry aparatury i urządzeń elektroniki medycznej według potrzeb placówek medycznych.</p> <p>EE.29.1(12)2 ustawić parametry urządzeń informatyki medycznej według potrzeb struktury sieci komputerowej</p> <p>EE.29.3(5)1 programować urządzenia elektroniki medycznej i informatyki medycznej zgodnie z dokumentacją;</p> <p>EE.29.3(5)2 testować oprogramowanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(7)1 dobrać narzędzia pomiarowe do montażu, naprawy i regulacji urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.3(7)2 dobrać przyrządy pomiarowe do montażu, naprawy i regulacji urządzeń informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(8)2 wykonywać pomiary parametrów urządzeń elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.3(8)3 analizować działanie urządzeń elektroniki medycznej na podstawie uzyskanych wyników pomiarów;</p> <p>EE.29.3(9)1 przeprowadzić kalibrację urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z obowiązującymi procedurami;</p> <p>EE.29.3(9)2 wykonywać pomiary parametrów urządzeń informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(10)1 wykonać okresowy przegląd urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu;</p> <p>EE.29.3(10)2 wykonać okresowy przegląd urządzeń informatyki medycznej zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu;</p> <p>EE.29.3(10)3 ocenić stan techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej po przeprowadzonym przeglądzie;</p> <p>EE.29.3(11)1 zdiagnozować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(11)2 zlokalizować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(11)3 podjąć działania zgodne z zaleceniami producenta w celu naprawy urządzenia elektroniki medycznej;</p> <p>EE.29.3(11)4 wymienić zużyte materiały eksploatacyjne;</p> <p>EE.29.3(11)5 przeprowadzać kalibracje oraz testy urządzeń elektroniki i informatyki</p>
--	---

	medycznej po usunięciu usterek;
--	---------------------------------

### Planowane zadania

Parametry katalogowe urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

Opis pracy:

Korzystając z dostępnych katalogów wykonaj prezentację opisującą różnice pomiędzy parametrami trzech urządzeń elektroniki medycznej, np. tomografu komputerowego, rezonansu magnetycznego, aparatu rentgenowskiego. Tak wykonaną prezentację zaprezentuj grupie.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w Sali wykładowej wyposażonej w stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), drukarki, rzutnik multimedialny; dostęp do Internetu; w pracowni powinny znajdować się stanowiska z dostępem do sieci energetycznej dające możliwość montażu układów do pomiaru parametrów urządzeń elektroniki medycznej.

### Środki dydaktyczne

Urządzenia, przyrządy i narzędzia wykorzystywane podczas montażu i sprawdzania aparatury medycznej, instrukcje obsługi, dokumentacja serwisowa sprzętu; schematy blokowe: aparatury medycznej, układów aparatów elektromedycznych, układów urządzeń elektroniki medycznej; atlasy i plansze anatomiczne; modele i eksponaty aparatury medycznej, jak: sztuczna nerka, ultrasonograf, elektrokardiograf, ph-metr kardiomonitor, respirator, elektroencefalograf, audiometr, aparat rentgenowski, analizator biochemiczny, ciśnieniomierze, lampa Sollux, aparat wytwarzający prądy galwaniczne Stymat, Ultraton, inhalator, spektrofotometr; modele i przekroje: lampy rtg, kołpaka rtg; materiały stosowane do montażu, konserwacji i naprawy sprzętu medycznego; testery do aparatury medycznej; zestawy narzędzi; płytki montażowe; prospekty i katalogi sprzętu medycznego; dokumentacja serwisowa; gaśnice; apteczka pierwszej pomocy; środki ochrony indywidualnej.

### Zalecane metody dydaktyczne

Celem realizacji jednostki modułowej jest przygotowanie uczniów do montażu elementów elektronicznych i oceny stanu technicznego aparatury medycznej oraz do konserwacji i naprawy aparatury. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych. Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem tekstu przewodniego,

dyskusji dydaktycznej, metody ćwiczeń, pokazu z instruktążem, metody projektów. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem form grupowych. Grupy maksymalnie 2 – 4 osobowe.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, odpowiedzi ustnej za pomocą pytań problemowych.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

## M4. Stosowanie techniki komputerowej w medycynie

### M4.J1. Wykorzystanie techniki komputerowej w medycynie

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Budowa systemu komputerowego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa systemu komputerowego;</li> <li>– Bloki systemu komputerowego i ich funkcje;</li> <li>– Katalogi i instrukcje urządzeń techniki komputerowej;</li> <li>– Elementy jednostki centralnej;</li> <li>– Urządzenia techniki komputerowej;</li> </ul> <p><b>Komputerowe wspomaganie diagnostyki i terapii medycznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zastosowanie informatyki w medycynie,</li> </ul>	<p>PKZ(MS.a)(15)1 znać przepisy prawa dotyczący sporządzania, prowadzenia oraz archiwizowania dokumentacji medycznej;</p> <p>PKZ(MS.a)(15)2 sporządzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;</p> <p>PKZ(MS.a)(15)3 prowadzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;</p> <p>PKZ(MS.a)(15)4 archiwizować dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;</p> <p>PKZ(MS.a)(24)1 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Specjalistyczne bazy danych o pacjentach,</li> <li>– Tezaurusy medyczne,</li> <li>– Komputerowe metody analizy obrazu,</li> <li>– Komputerowe wspomaganie diagnostyki medycznej i systemy ekspertowe,</li> <li>– Komputerowe wspomaganie terapii,</li> <li>– Zastosowanie komputerów w dydaktyce medycznej,</li> <li>– Urządzenia elektroniki i informatyki medycznej,</li> <li>– Instalacja oprogramowania,</li> <li>– Obsługa systemów operacyjnych,</li> <li>– Archiwizacja i odzyskiwanie danych z kopii,</li> <li>– Konserwacja i przegląd systemu informatyki medycznej,</li> </ul>	<p>EE.29.1(2)1 rozpoznać bloki systemu komputerowego;</p> <p>EE.29.1.(2)2 opisać działanie poszczególnych bloków systemu komputerowego;</p> <p>EE.29.1(4)1 rozróżnić sprzęt elektroniki medycznej pod względem budowy i zasady działania na podstawie parametrów katalogowych;</p> <p>EE.29.1(4)2 rozróżnić sprzęt elektroniki medycznej pod względem różnych możliwości zastosowania na podstawie parametrów katalogowych;</p> <p>EE.29.2(5)1 obsługiwać systemy operacyjne wielodostępowe dla informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.2(5)2 obsługiwać systemy operacyjne wielozadaniowe dla informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.2(7)1 scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące technik programowania Systemu Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.2(7)2 przeprowadzać konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.2(7)3 stosować oprogramowanie specjalistyczne do przeprowadzania konserwacji oprogramowania i systemu informatyki medycznej;</p> <p>EE.29.3(2)1 odczytać dane z Systemu Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.3(2)2 posługiwać się danymi Systemu Informatyki Medycznej</p> <p>EE.29.3(4)1 rozbudować system komputerowy;</p> <p>EE.29.3(4)2 usprawnić obsługiwany system komputerowy;</p>
--	--

#### M4.J2. Instalacja i eksploatacja sieci komputerowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Budowa lokalnych sieci komputerowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rysunek techniczny,</li> <li>– Przygotowanie do montażu, instalacji i uruchomienia sieci komputerowej,</li> <li>– Nanoszenie poprawek i aktualizacja dokumentacji,</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(8)3 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych urządzeń sieciowych.</p> <p>PKZ(EE.g)(8)4 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac instalacyjnych urządzeń sieciowych;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozróżnianie narzędzi monterskich oraz określanie ich zastosowania,</li> <li>– Rodzaje testów i pomiarów sieci komputerowej,</li> <li>– Analiza wyników testów i pomiarów,</li> <li>– Analiza norm,</li> <li>– Dobór urządzeń sieciowych,</li> <li>– Media transmisyjne,</li> <li>– Projektowanie sieci komputerowych,</li> <li>– Uruchamianie urządzeń sieciowych,</li> <li>– Protokoły sieciowe,</li> <li>– Pomiar parametry sieci,</li> </ul> <p><b>Eksploatacja i analiza działania lokalnych sieci komputerowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretacja wyników pomiarów parametrów sieci,</li> <li>– Wizualizacja wyników pomiarów,</li> <li>– Symulacja komputerowa sieci,</li> <li>– Rodzaje, budowa, zastosowanie urządzeń sieciowych,</li> <li>– Awarie sieci komputerowych,</li> <li>– Adresy komputerów w sieci,</li> <li>– Topologie sieci komputerowych,</li> <li>– Model OSI,</li> <li>– Symbole graficzne urządzeń sieciowych,</li> <li>– Protokoły komunikacyjne,</li> <li>– Zasady współpracy urządzeń medycznych z oprogramowaniem komputerowym,</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(9)1 wyjaśnić zastosowanie przyrządów monterskich stosowanych podczas montażu sieci;          PKZ(EE.g)(9)2 scharakteryzować rodzaje testów i pomiarów w sieciach komputerowych;          PKZ(EE.g)(9)3 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonywać prace z zakresu montażu mechanicznego elementów elektrycznych;          PKZ(EE.g)(9)4 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonywać prace z zakresu montażu mechanicznego urządzeń elektronicznych;          PKZ(EE.g)(10)1 wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej przy użyciu narzędzi ręcznych;          PKZ(EE.g)(10)2 wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej przy użyciu elektronarzędzi;          PKZ(EE.g)(10)3 zastosować specjalistyczne narzędzia monterskie;          EE.29.1(2)3 scharakteryzować funkcje poszczególnych elementów jednostki centralnej;          EE.29.1(2)4 Opisać zastosowanie poszczególnych elementów jednostki centralnej;          EE.29.1(2)5 zna zasadę działania, funkcje i zastosowanie bloków funkcyjnych związanych z komunikacją siecią,          EE.29.1(2)6 określić funkcje i rodzaje sieciowych systemów operacyjnych;          EE.29.1(8)3 scharakteryzować media transmisyjne          EE.29.1(8)4 rozróżniać symbole graficzne urządzeń sieciowych,          EE.29.1(8)5 rozróżniać topologie sieci;          EE.29.1(9)1 instalować urządzenia infrastruktury sieciowej,          EE.29.1(9)2 uruchomić urządzenia infrastruktury sieciowej          EE.29.1(9)3 wykonać testy i pomiary w sieciach komputerowych,          EE.29.1(9)4 identyfikować rodzaje awarii sieciowych i ich przyczyny,          EE.29.2(3)1 charakteryzować pojęcia dotyczące sieci komputerowych,          EE.29.2(3)2 zmontować instalacje urządzeń</p>
---	--



	zewnątrznych sieciowych; EE.29.2(3)3 skonfigurować urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci; EE.29.2(3)4 wykonać analizę sieci komputerowej oraz korygować jej ustawienia;
--	---

### Planowane zadania

Naprawa i konserwacja aparatury elektromedycznej.

Opis pracy:

We wskazanym urządzeniu elektromedycznym zlokalizuj uszkodzenie. Dokonaj naprawy lub wymiany uszkodzonego elementu lub układu. Oceń stan techniczny urządzenia po naprawie. Przetestuj poprawność jego pracy. Dokonaj konserwacji naprawionego sprzętu elektromedycznego. Dokonaj oceny swojej pracy na KARCIE SAMOOCENY, korzystając z wzorca odpowiedzi.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), drukarki, rzutnik multimedialny; dostęp do Internetu.

### Środki dydaktyczne

Pracownia wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); podzespoły umożliwiające montaż oraz projektowanie sieci komputerowych, oprogramowanie do wirtualizacji; różne systemy operacyjne stacji roboczej; oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające; drukarkę, skaner, ploter, tablicę interaktywną, PDA, tablet, projektor, klawiaturę i mysz bezprzewodową; adapter Bluetooth; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw urządzeń monterskich; podłączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu.

### Zalecane metody dydaktyczne

Jednostka modułowa wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, które pozwolą na osiągnięcie efektów kształcenia przygotowujących ucznia do wykonywania zadań zawodowych technika informatyka w zakresie projektowanie i wykonanie lokalnej sieci komputerowe. Najtrafniej dobraną metodą nauczania jest w tym przypadku metoda projektów i ćwiczeń praktycznych.

### Formy organizacyjne

Zajęcia jednostki powinny być realizowane z podziałem zespołu klasowego na grupy 8-12

osobowe. Przy jednym komputerze powinien pracować jeden uczeń.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny w toku realizacji całej jednostki, według kryteriów (wymagań edukacyjnych) przedstawionych na początku zajęć. W trakcie realizacji działu programowego należy oceniać osiągnięcia uczniów na podstawie:

- sprawdzianów pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych (dla sprawdzanie stopnia opanowania wiadomości,
- oceny wykonanych ćwiczeń.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy zwracać uwagę na umiejętność stosowania zdobytej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawne stosowanie pojęć technicznych i wnioskowanie. Realizacja jednostki powinna doprowadzić do ukształtowania u uczniów projektowania oraz tworzenia lokalnych sieci komputerowych. Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą sprawdzianów pisemnych lub testów wielokrotnego wyboru. Umiejętności praktyczne nauczyciel ocenia na bieżąco w trakcie wykonywania przez uczniów ćwiczeń przy komputerze.

Szczegółowe kryteria oceny ustala prowadzący zajęcia:

- treść konieczna, odpowiadająca ocenie „dopuszczającej”;
- treść podstawowa, dodatkowo wymagana na ocenę „dostateczną”;
- treść rozszerzająca, dodatkowo wymagana na ocenę „dobrą”;
- treść dopełniająca, dodatkowo wymagana na ocenę „bardzo dobrą”;
- treść wykraczająca, dodatkowo wymagana na ocenę „celującą”.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

### M4.J3. Programowanie systemów informatyki medycznej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Systemy Informatyki Medycznej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Systemy Informatyki Medycznej</li> <li>– Dokumentacja Systemów Informatyki Medycznej</li> <li>– Bazy danych w Systemach Informatyki Medycznej</li> <li>– Archiwizacja danych Systemów Informatyki Medycznej</li> <li>– Programowanie urządzeń informatyki medycznej</li> <li>– Obsługa systemów operacyjnych dla informatyki medycznej</li> </ul>	<p>EE.29.2(1)1 odczytać dokumentację oprogramowania Systemu Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.2(1)2 posługiwać się dokumentacją oprogramowania Systemu Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.2(2)1 zainstalować oprogramowanie w komputerach współpracujących z urządzeniami elektroniki informatycznej;</p> <p>EE.29.2(2)2 konfigurować oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;</p> <p>EE.29.2(2)3 obsługiwać oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;"</p> <p>EE.29.2(4)1 posługiwać się różnymi programami do tworzenia baz danych;</p> <p>EE.29.2(4)2 zakładać bazy danych w Systemie Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.2(4)3 zarządzać bazami danych;</p> <p>EE.29.2(6)1 posługiwać się programami archiwizującymi dane;</p> <p>EE.29.2(6)2 archiwizować informacje na różnych nośnikach w Systemie Informatyki Medycznej.</p> <p>EE.29.2(6)3 odzyskiwać dane z kopii zapasowych;</p> <p>EE.29.2(6)4 zabezpieczać kopie bezpieczeństwa;</p> <p>EE.29.3(5)3 przestrzegać zasad programowania strukturalnego Systemu Informatyki Medycznej;</p> <p>EE.29.3(5)4 przestrzegać zasad programowania obiektowego Systemu Informatyki Medycznej;</p>

#### Planowane zadania

##### Zad.1

Scharakteryzuj 3 wybrane medyczne systemy informatyczne. Określ ich budowę i zakres funkcjonalny.

## Zad.2

Obsługa Systemów Informatyki Medycznej.

Zadaniem uczniów jest wykonanie pracy zgodnie z opisem:

Opis pracy:

Stwórz bazę danych w Systemie Informatyki Medycznej składającą się z 10 pacjentów (podaj podstawowe dane: nazwisko, imię, datę urodzenia, PESEL, chorobę, leki, imię i nazwisko lekarza prowadzącego). Następnie określ, które z nich są danymi wrażliwymi. Określ systemowe możliwości zabezpieczeń danych. Zabezpiecz wpisane dane wybraną metodą uwierzytelniania i weryfikacji tożsamości użytkowników. Dokonaj oceny swojej pracy na KARCIE SAMOOCENY, korzystając z wzorca odpowiedzi.

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne; metody; formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali wykładowej wyposażonej w stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), drukarki, rzutnik multimedialny; dostęp do Internetu.

### **Środki dydaktyczne**

Plansze: oprogramowanie strukturalne i obiektowe, podstawowe pojęcia Systemów Informatyki Medycznej; programy: do tworzenia baz danych, programowania strukturalnego i obiektowego, archiwizacji danych.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych. Dział programowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej, metody ćwiczeń. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem form grupowych. Grupy maksymalnie 2 – 4 osobowe.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny w toku realizacji całej jednostki, według kryteriów (wymagań edukacyjnych) przedstawionych na początku zajęć. W trakcie realizacji działu programowego należy oceniać osiągnięcia uczniów na podstawie:

- sprawdzianów pisemnych,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

- testów osiągnięć szkolnych (dla sprawdzanie stopnia opanowania wiadomości,
- oceny wykonanych ćwiczeń.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy zwracać uwagę na umiejętność stosowania zdobytej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawne stosowanie pojęć technicznych i wnioskowanie. Realizacja jednostki powinna doprowadzić do ukształtowania u uczniów projektowania oraz tworzenia lokalnych sieci komputerowych. Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą sprawdzianów pisemnych lub testów wielokrotnego wyboru. Umiejętności praktyczne nauczyciel ocenia na bieżąco w trakcie wykonywania przez uczniów ćwiczeń przy komputerze.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

#### M4.J4. Administrowanie sieciami komputerowymi

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p><b>Projektowanie lokalnej sieci komputerowej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojęcia dotyczące sieci komputerowych,</li> <li>– Protokoły sieciowe,</li> <li>– Topologie sieci (topologia fizyczna, topologia logiczna, protokoły komunikacyjne),</li> <li>– Adres komputera w sieci,</li> <li>– Model OSI,</li> <li>– Media transmisyjne (kabel koncentryczny, skrętka ekranowana, skrętka nieekranowana, światłowód, łączność bezprzewodowa, normy dotyczące mediów transmisyjnych)</li> <li>– Kategorie skrętki,</li> <li>– Projektowanie sieci komputerowych (zasady projektowania lokalnej sieci komputerowej, normy, KNR, katalogi sprzętu sieciowego, cenniki, zasady projektowania adresacji IP, struktura dokumentacji projektowej, zasady sporządzania harmonogramu prac wykonawczych, zasady kosztorysowania prac, zasady doboru materiałów, zasady doboru narzędzi i urządzeń sieciowych, obsługa przykładowych programów wspomagających projektowanie sieci komputerowych)</li> <li>– Przyrządy monterskie stosowane w montażu sieci,</li> <li>– Montaż sieci komputerowych i jej elementów,</li> <li>– Badanie sieci komputerowej (rodzaje testów i pomiarów pasywnych, rodzaje testów i pomiarów w sieciach, urządzenia diagnostyczne i narzędzia pomiarowe, oprogramowanie monitorujące lokalne sieci komputerowe, metody pomiarów sieci logicznej, rodzaje awarii sieciowych i ich przyczyny,</li> </ul>	<p>PKZ(EE.g)(16)3 określić procedury serwisowe dotyczące urządzeń sieciowych;            PKZ(EE.g)(17)3 zastosować programy wspomagające konfigurowanie sieci komputerowych,            PKZ(EE.g)(17)4 zastosować programy wspomagające analizowanie pracy sieci komputerowych,            PKZ(EE.g)(17)5 zastosować programy wspomagające projektowanie sieci komputerowych,            EE.29.1(4)3 opisać parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;            EE.29.1(4)4 zinterpretować parametry urządzeń komputerowych na podstawie danych katalogowych;            EE.29.1(8)1 dobrać urządzenia sieciowe odpowiednie do miejsca instalacji oraz potrzeb technicznych w jednostce służby zdrowia;            EE.29.1(8)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru urządzeń sieciowych            EE.29.2(2)4 instalować i konfigurować systemy sieciowe z rodziny Windows NT oraz Unix/Linux,            EE.29.2(2)5 zarządzać użytkownikami, kontami, grupami i rolami w systemie;            EE.29.1(2)6 określić funkcje i rodzaje sieciowych systemów operacyjnych;            EE.29.2(3)4 wykonać analizę sieci komputerowej oraz korygować jej ustawienia;            EE.29.2(3)5 konfigurować urządzenia sieciowe przewodowe i bezprzewodowe;            EE.29.2(3)6 uruchamiać i konfigurować serwery: DHCP, FTP, WWW, DNS, E-mail, aplikacji, wydruku;            EE.29.2(3)7 charakteryzować protokoły sieciowe;</p>

procedury serwisowe dotyczące urządzeń sieciowych, naprawa okablowania strukturalnego) – Analiza sieci komputerowej; – Instalacja i konfiguracja systemów sieciowych;	
---	--

### Planowane zadania

#### Zad.1

Scharakteryzuj trzy wybrane medyczne systemy informatyczne

#### Zad. 2

Zaprojektuj i skonfiguruj. sieć komputerową wspomagającą indywidualną praktykę lekarską z podziałem na pojedynczy gabinet lub ich grupę prowadzoną przez jednego lub kilku lekarzy.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne; metody; formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych.

### Środki dydaktyczne

Pracownia wyposażona w: stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia); podzespoły umożliwiające montaż oraz projektowanie sieci komputerowych, oprogramowanie do wirtualizacji; różne systemy operacyjne stacji roboczej; oprogramowanie narzędziowe, diagnostyczne i zabezpieczające; drukarkę, skaner, ploter, tablicę interaktywną, PDA, tablet, projektor, klawiaturę i mysz bezprzewodową; adapter Bluetooth; stół monterski z matą i opaską antystatyczną; zestaw urządzeń monterskich; połączenie do sieci lokalnej z dostępem do Internetu;

### Zalecane metody dydaktyczne

Jednostka modułowa wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, które pozwolą na osiągnięcie efektów kształcenia przygotowujących ucznia do wykonywania zadań zawodowych technika informatyka w zakresie projektowania, tworzenia baz danych typu klient-serwer i zarządzania nimi. Najtrafniej dobraną metodą nauczania jest w tym przypadku metoda projektów i ćwiczeń praktycznych.

### Formy organizacyjne

Zajęcia jednostki powinny być realizowane z podziałem zespołu klasowego na grupy 8-12 osobowe. Przy jednym komputerze powinien pracować jeden uczeń.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy zwracać uwagę na umiejętność stosowania zdobytej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawne stosowanie pojęć technicznych i wnioskowanie. Realizacja jednostki powinna doprowadzić do ukształtowania u uczniów projektowania oraz tworzenia lokalnych sieci komputerowych. Wiadomości teoretyczne mogą być sprawdzane za pomocą sprawdzianów pisemnych lub testów wielokrotnego wyboru. Umiejętności praktyczne nauczyciel ocenia na bieżąco w trakcie wykonywania przez uczniów ćwiczeń przy komputerze.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.



## ZAŁĄCZNIKI

### ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

#### Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

##### Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Uczeń:

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

##### Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)

Uczeń:

- PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy; przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;

- PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- PDG(12) stosuje zasady normalizacji;
- PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

### **Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ)**

Uczeń:

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

### **Kompetencje personalne i społeczne (KPS)**

Uczeń:

- KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- KPS(6) jest otwarty na zmiany;
- KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- KPS(10) negocjuje warunki porozumień;
- KPS(11) jest komunikatywny;
- KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- KPS(13) współpracuje w zespole.

### **Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)**

Uczeń:

---

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

### **Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia; stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów**

#### **PKZ(MS.a)**

- PKZ(MS.a)1 wyjaśnia ogólną budowę i funkcje organizmu człowieka;
- PKZ(MS.a)2 charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu zdrowia oraz promocji i profilaktyki zdrowia;
- PKZ(MS.a)3 przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia;
- PKZ(MS.a)4 wyjaśnia pojęcia z zakresu patologii; charakteryzuje objawy i przyczyny zaburzeń oraz zmian chorobowych;
- PKZ(MS.a)5 przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy;
- PKZ(MS.a)6 charakteryzuje stany nagłego zagrożenia życia;
- PKZ(MS.a)7 dokonuje oceny parametrów podstawowych funkcji życiowych;
- PKZ(MS.a)8 udziela; zgodnie z kompetencjami zawodowymi; pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;
- PKZ(MS.a)9 rozróżnia sposoby postępowania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;
- PKZ(MS.a)10 przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z materiałami biologicznie skażonymi;
- PKZ(MS.a)11 przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki;
- PKZ(MS.a)12 komunikuje się z pacjentem; jego rodziną i grupą społeczną;
- PKZ(MS.a)13 charakteryzuje prawne i etyczne uwarunkowania zawodu;
- PKZ(MS.a)14 identyfikuje miejsce i rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;
- PKZ(MS.a)15 sporządza; prowadzi i archiwizuje dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;
- PKZ(MS.a)16 stosuje przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;
- PKZ(MS.a)17 współpracuje w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;
- PKZ(MS.a)18 charakteryzuje organizację ochrony zdrowia w Polsce;

- PKZ(MS.a)19 wyjaśnia zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce;  
PKZ(MS.a)20 określa źródła i sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych;  
PKZ(MS.a)21 wyjaśnia specyfikę rynku usług medycznych;  
PKZ(MS.a)22 przestrzega zasad etycznego postępowania w stosunku do pacjentów oraz współpracowników;  
PKZ(MS.a)23 posługuje się językiem migowym (nie dotyczy zawodu technik masażysta nauczanego w technikum);  
PKZ(MS.a)24 stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

### **PKZ(EE.g)**

- PKZ(EE.g)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;  
PKZ(EE.g)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;  
PKZ(EE.g)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym i zmiennym;  
PKZ(EE.g)(4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;  
PKZ(EE.g)(6) sporządza schematy układów elektrycznych i elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(7) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;  
PKZ(EE.g)(9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(10) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;  
PKZ(EE.g)(11) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;  
PKZ(EE.g)(12) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;  
PKZ(EE.g)(13) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(14) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;  
PKZ(EE.g)(15) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;  
PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną; katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;  
PKZ(EE.g)(17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

### **Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie**

EE.29 Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej

---

### **1. Instalacja i uruchamianie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej**

#### **EE.29.1(1) rozróżnia i dobiera urządzenia elektroniki i informatyki medycznej pod względem budowy; zasady działania i zastosowania;**

EE.29.1(2) objaśnia działanie; funkcje i zastosowanie poszczególnych bloków systemu komputerowego;

EE.29.1(3) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu i uruchamiania elektroniki medycznej;

EE.29.1(4) interpretuje parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;

EE.29.1(5) wykonuje montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej;

EE.29.1(6) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej podczas instalacji i uruchamiania;

EE.29.1(7) wykonuje połączenia elektryczne urządzeń elektroniki medycznej;

EE.29.1(8) rozróżnia i dobiera urządzenia sieciowe pod względem budowy; zasady działania i zastosowania;

EE.29.1(9) instaluje i uruchamia urządzenia infrastruktury sieciowej;

EE.29.1(10) sprawdza poprawność połączeń zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z dokumentacją techniczną;

EE.29.1(11) uruchamia urządzenia elektroniki i informatyki medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;

EE.29.1(12) ustawia parametry aparatury i urządzeń elektroniki i informatyki medycznej według potrzeb placówek medycznych.

### **2. Instalacja i konfiguracja oprogramowania systemów informatyki medycznej**

EE.29.2(1) posługuje się dokumentacją oprogramowania systemów informatyki medycznej

EE.29.2(2) instaluje oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;

EE.29.2(3) konfiguruje urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci

EE.29.2(4) zakłada bazy danych w systemach informatyki medycznej;

EE.29.2(5) obsługuje systemy operacyjne wielodostępowe; wielozadaniowe dla informatyki medycznej;

EE.29.2(6) archiwizuje informacje na różnych nośnikach w systemach informatyki medycznej

EE.29.2(7) wykonuje konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej.

### **3. Eksploatacja urządzeń elektroniki i informatyki medycznej**

EE.29.3(1) współdziała w zespołach diagnostyczno-terapeutycznych w czasie badań i zabiegów;

EE.29.3(2) obsługuje System Informacji Medycznej;

EE.29.3(3) prowadzi dokumentację techniczno-eksploatacyjną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;

EE.29.3(4) modernizuje system komputerowy;

EE.29.3(5) programuje urządzenia elektroniki medycznej;

EE.29.3(6) nadzoruje i kontroluje pracę urządzeń elektronicznych stosowanych do badań i zabiegów;

EE.29.3(7) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do naprawy i regulacji urządzeń elektroniki medycznej;

EE.29.3(8) wykonuje pomiary i oceniania stanu techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;

EE.29.3(9) przeprowadza kalibrację i autodiagnostykę urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

EE.29.3(10) wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację urządzeń elektroniki i informatyki medycznej

WERSJA ROBOCZA

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA

Efekty kształcenia	KLASA				Liczba godzin na realizację efektów kształcenia
	I		II		
	I	II	I	II	
<b>SYMBOL.M1. Podejmowanie działalności gospodarczej</b>					
<b>SYMBOL.M1.J1 Stosowanie przepisów BHP w pracy zawodowej</b>					
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	X	X			32
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	X	X			
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	X	X			
BHP (4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	X	X			
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	X	X			
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	X	X			
BHP (8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X			
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X			
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					
<b>SYMBOL.M1.J2 Posługiwanie się językiem obcym zawodowym</b>					
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;	X	X			64
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	X	X			
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	X	X			
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	X	X			

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;	X	X				
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>						64
<b>SYMBOL.M1.J4 Posługiwanie się językiem migowym</b>						
PKZ(MS.a)(23)1 opisać problemy z komunikacyjne środowiska niesłyszących;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)2 wyjaśnić pojęcia z zakresu języka migowego;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)3 scharakteryzować sposoby komunikacji z osobami niesłyszącymi;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)4 komunikować się na poziomie podstawowym w języku migowym;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)5 odczytać znaki polskiego alfabetu palcowego oraz liczebników głównych i porządkowych;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)6 posługiwać się czynnie polskim alfabetem palcowym oraz liczebnikami głównymi i porządkowymi.	X	X				
PKZ(MS.a)(23)7 odczytać i zaprezentować 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego;	X	X				
PKZ(MS.a)(23)8 przekazać 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego zgodnie z zasadami systemu językowo – migowego w formie uproszczonej.	X	X				
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>						32
<b>SYMBOL.M1.J3 Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów interpersonalnych</b>						
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	X	X				
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	X	X				
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	X	X				
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	X	X				
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	X	X				
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	X	X				
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	X	X				20
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	X	X				
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	X	X				
KPS(11) jest komunikatywny;	X	X				
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;.	X	X				
KPS(13) współpracuje w zespole.	X	X				
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	X	X				
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	X	X				
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	X	X				
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	X	X				12
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	X	X				



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;	X	X			
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami;	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					32
<b>SYMBOL.M1.J5 Prowadzenie działalności gospodarczej</b>					
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	X	X			
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	X	X			
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	X	X			
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	X	X			
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	X	X			
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	X	X			
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	X	X			22
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	X	X			
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	X	X			
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	X	X			
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	X	X			
PDG(12) stosuje zasady normalizacji;	X	X			
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;	X	X			
PKZ(MS.a)14 identyfikuje miejsce i rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;	X	X			
PKZ(MS.a)16 stosuje przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;	X	X			
PKZ(MS.a)17 współpracuje w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;	X	X			10
PKZ(MS.a)18 charakteryzuje organizację ochrony zdrowia w Polsce;	X	X			
PKZ(MS.a)19 wyjaśnia zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce;	X	X			
PKZ(MS.a)20 określa źródła i sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych;	X	X			

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(MS.a)21 wyjaśnia specyfikę rynku usług medycznych;	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					32
<b>SYMBOL.M2. Wykonywanie pomiarów elektrycznych i elektronicznych</b>					
<b>SYMBOL.M2. J1. Posługiwanie się prawami elektrotechniki i elektroniki</b>					
PKZ(EE.g)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	X	X			102
PKZ(EE.g)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	X	X			
PKZ(EE.g)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym i zmiennym;	X	X			
PKZ(EE.g)(4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	X	X			
PKZ(EE.g)(5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	X	X			
PKZ(EE.g)(7) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X			
PKZ(EE.g)(11) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	X	X			
PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	X	X			
EE.29.1(4) interpretuje parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;	X	X			10
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					112
<b>SYMBOL.M2. J2. Przeprowadzanie pomiarów kontrolnych w układach elektronicznych</b>					
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X			2
PKZ(EE.g)(12) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	X	X			114
PKZ(EE.g)(13) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X			
PKZ(EE.g)(14) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X			
PKZ(EE.g)(15) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;	X	X			
EE.29.1(3) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu i uruchamiania elektroniki medycznej;	X	X			12
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					128
<b>SYMBOL.M2. J3. Posługiwanie się rysunkiem technicznym</b>					

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(EE.g)(6) sporządza schematy układów elektrycznych i elektronicznych;	X	X			48
PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;	X	X			
PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	X	X			
PKZ(EE.g)(17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					48
<b>SYMBOL. M3. Wykorzystanie diagnostyki medycznej</b>					
<b>SYMBOL.M3. J1. Posługiwanie się tematyką z zakresu psychologii</b>					
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem.	X	X			2
PKZ(MS.a)5 przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy;	X	X			30
PKZ(MS.a)12 komunikuje się z pacjentem, jego rodziną i grupą społeczną;	X	X			
PKZ(MS.a)13 charakteryzuje prawne i etyczne uwarunkowania zawodu;	X	X			
PKZ(MS.a)22 przestrzega zasad etycznego postępowania w stosunku do pacjentów oraz współpracowników;	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					32
<b>SYMBOL.M3. J2. Posługiwanie się wiedzą z zakresu anatomii, fizjologii, patologii i promocji zdrowia</b>					
PKZ(MS.a)1 wyjaśnia ogólną budowę i funkcje organizmu człowieka;	X	X			96
PKZ(MS.a)2 charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu zdrowia oraz promocji i profilaktyki zdrowia;	X	X			
PKZ(MS.a)3 przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia;	X	X			
PKZ(MS.a)4 wyjaśnia pojęcia z zakresu patologii, charakteryzuje objawy i przyczyny zaburzeń oraz zmian chorobowych;	X	X			
PKZ(MS.a)6 charakteryzuje stany nagłego zagrożenia życia;	X	X			
PKZ(MS.a)7 dokonuje oceny parametrów podstawowych funkcji życiowych;	X	X			
PKZ(MS.a)8 udziela, zgodnie z kompetencjami zawodowymi, pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;	X	X			
PKZ(MS.a)9 rozróżnia sposoby postępowania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;	X	X			
PKZ(MS.a)10 przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z materiałami biologicznie skażonymi;	X	X			
PKZ(MS.a)11 przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki;	X	X			
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					
<b>SYMBOL.M3. J3. Wykorzystanie praw i zjawisk fizycznych w medycynie</b>					

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	X	X			4
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	X	X			
PKZ(MS.a)1 wyjaśnia ogólną budowę i funkcje organizmu człowieka;	X	X			58
EE.29.1(1) rozróżnia i dobiera urządzenia elektroniki i informatyki medycznej pod względem budowy, zasady działania i zastosowania;			X	X	114
EE.29.3(1) współdziała w zespołach diagnostyczno-terapeutycznych w czasie badań i zabiegów			X	X	
EE.29.3(3) prowadzi dokumentację techniczno-eksploatacyjną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.			X	X	
EE.29.3(6) nadzoruje i kontroluje pracę urządzeń elektronicznych stosowanych do badań i zabiegów			X	X	
EE.29.3(8) wykonuje pomiary i oceniania stanu techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					176
<b>SYMBOL.M3. J4. Obsługa urządzeń elektroniki i informatyki medycznej</b>					
PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;			X	X	12
EE.29.1(3) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu i uruchamiania elektroniki medycznej;			X	X	388
EE.29.1(5) wykonuje montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej;			X	X	
EE.29.1(6) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej podczas instalacji i uruchamiania;			X	X	
EE.29.1(7) wykonuje połączenia elektryczne urządzeń elektroniki medycznej;			X	X	
EE.29.1(10) sprawdza poprawność połączeń zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z dokumentacją techniczną;			X	X	
EE.29.1(11) uruchamia urządzenia elektroniki i informatyki medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;			X	X	
EE.29.1(12) ustawia parametry aparatury i urządzeń elektroniki i informatyki medycznej według potrzeb placówek medycznych.			X	X	
EE.29.3(5) programuje urządzenia elektroniki medycznej			X	X	
EE.29.3(7) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do naprawy i regulacji urządzeń elektroniki medycznej;			X	X	
EE.29.3(8) wykonuje pomiary i oceniania stanu techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	X	

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EE.29.3(9) przeprowadza kalibrację i autodiagnostykę urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	X	
EE.29.3(10) wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację urządzeń elektroniki i informatyki medycznej zgodnie z zaleceniami;			X	X	
EE.29.3(11) diagnozuje i lokalizuje uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					400
<b>SYMBOL. M4. Stosowanie techniki komputerowej w medycynie</b>					
<b>SYMBOL.M4. J1. Wykorzystanie techniki komputerowej w medycynie</b>					
PKZ(MS.a)15 sporządza, prowadzi i archiwizuje dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;			X	X	15
PKZ(MS.a)24 stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.			X	X	
EE.29.1(2) objaśnia działanie, funkcje i zastosowanie poszczególnych bloków systemu komputerowego;			X	X	49
EE.29.1(4) interpretuje parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;			X	X	
EE.29.2(5) obsługuje systemy operacyjne wielodostępowe, wielozadaniowe dla informatyki medycznej;			X	X	
EE.29.2(7) wykonuje konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej.			X	X	
EE.29.3(2) obsługuje System Informacji Medycznej			X	X	
EE.29.3(4) modernizuje system komputerowy;			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					64
<b>SYMBOL.M4. J2. Instalacja i eksploatacja sieci komputerowych</b>					
PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;			X	X	16
PKZ(EE.g)(9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;			X	X	
PKZ(EE.g)(10) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;			X	X	
EE.29.1(2) objaśnia działanie, funkcje i zastosowanie poszczególnych bloków systemu komputerowego;			X	X	112
EE.29.1(8) rozróżnia i dobiera urządzenia sieciowe pod względem budowy, zasady działania i zastosowania;			X	X	
EE.29.1(9) instaluje i uruchamia urządzenia infrastruktury sieciowej;			X	X	
EE.29.2(3) konfiguruje urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					128
<b>SYMBOL.M4. J3. Programowanie systemów informatyki</b>					

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<b>medycznej</b>					
EE.29.2(1) posługuje się dokumentacją oprogramowania systemów informatyki medycznej			X	X	128
EE.29.2(2) instaluje oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;			X	X	
EE.29.2(4) zakłada bazy danych w systemach informatyki medycznej;			X	X	
EE.29.2(6) archiwizuje informacje na różnych nośnikach w systemach informatyki medycznej;			X	X	
EE.29.3(5) programuje urządzenia elektroniki medycznej			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					128
<b>SYMBOL.M4. J4. Administrowanie sieciami komputerowymi</b>					
PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;			X	X	18
PKZ(EE.g)(17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;			X	X	
EE.29.1(4) interpretuje parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;			X	X	78
EE.29.1(8) rozróżnia i dobiera urządzenia sieciowe pod względem budowy, zasady działania i zastosowania;			X	X	
EE.29.2(2) instaluje oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;			X	X	
EE.29.2(3) konfiguruje urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci;			X	X	
<b>Liczba godzin na jednostkę modułową</b>					
<b>Praktyki zawodowe</b>					
PKZ(MS.a)(15)1 znać przepisy prawa dotyczący sporządzania; prowadzenia oraz archiwizowania dokumentacji medycznej;				X	
PKZ(MS.a)(15)2 sporządzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;				X	
PKZ(MS.a)(15)3 prowadzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;				X	
PKZ(MS.a)(15)4 archiwizować dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;				X	
PKZ(EE.g)(9)1 wyjaśnić zastosowanie przyrządów monterskich stosowanych podczas montażu sieci;				X	
PKZ(EE.g)(9)2 scharakteryzować rodzaje testów i pomiarów w sieciach komputerowych				X	
PKZ(EE.g)(9)3 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów elektrycznych		X			
PKZ(EE.g)(9)4 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego urządzeń elektronicznych.		X			
PKZ(EE.g)(14)1 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu stałego;		X			

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(EE.g)(14)2 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu zmiennego;	X			
PKZ(EE.g)(14)3 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektronicznych;	X			
PKZ(EE.g)(16)1 posługiwać się dokumentacją techniczną; katalogami i instrukcjami obsługi;	X			
PKZ(EE.g)(16)2 przestrzegać norm technicznych;	X			
PKZ(EE.g)(16)3 określić procedury serwisowe dotyczące urządzeń sieciowych;			X	
EE.29.1(5)1 wykonać montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej w wybranym miejscu jednostki służby zdrowia;	X			
EE.29.1(5)2 wykonać montaż mechaniczny urządzeń sieciowych elektroniki medycznej	X			
EE.29.1(5)3 wykonać montaż mechaniczny okablowania urządzeń elektroniki medycznej	X			
EE.29.1(6)1 odczytać dokumentację techniczną urządzeń elektroniki medycznej;	X			
EE.29.1(6)2 korzystać z dokumentacji technicznej urządzeń elektroniki medycznej w zakresie instalacji i uruchamiania urządzeń;	X			
EE.29.1(7)1 wykonać połączenie elektryczne zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej;	X			
EE.29.1(7)2 zainstalować okablowanie urządzeń elektroniki medycznej;	X			
EE.29.1(7)3 wykonać montaż okablowania strukturalnego;			X	
EE.29.1(8)1 dobrać urządzenia sieciowe odpowiednie do miejsca instalacji oraz potrzeb technicznych w jednostce służby zdrowia;			X	
EE.29.1(8)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru urządzeń sieciowych			X	
EE.29.2(2)1 zainstalować oprogramowanie w komputerach współpracujących z urządzeniami elektroniki informatycznej;	X			
EE.29.2(2)2 konfigurować oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;	X			
EE.29.2(2)3 obsługiwać oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;	X			
EE.29.2(7)1 scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące technik programowania Systemu Informatyki Medycznej;	X			
EE.29.2(7)2 przeprowadzać konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej;			X	
EE.29.2(7)3 stosować oprogramowanie specjalistyczne do przeprowadzania konserwacji oprogramowania i systemu informatyki medycznej;			X	
EE.29.3(2)1 odczytać dane z Systemu Informatyki Medycznej;			X	
EE.29.3(2)2 posługiwać się danymi Systemu Informatyki Medycznej			X	
EE.29.3(5)1 programować urządzenia elektroniki medycznej i informatyki medycznej zgodnie z dokumentacją;	X			

Program nauczania dla zawodu technik elektroniki i informatyki medycznej 311411 o strukturze

modułowej

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

EE.29.3(5)2 testować oprogramowanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;	X			
EE.29.3(5)3 przestrzegać zasad programowania strukturalnego Systemu Informatyki Medycznej;	X			
EE.29.3(5)4 przestrzegać zasad programowania obiektowego Systemu Informatyki Medycznej;	X			
EE.29.3(8)1 wymienić parametry urządzeń elektroniki i informatyki medycznej	X			
EE.29.3(8)2 wykonywać pomiary parametrów urządzeń elektroniki medycznej;	X			
EE.29.3(8)3 analizować działanie urządzeń elektroniki medycznej na podstawie uzyskanych wyników pomiarów;	X			
EE.29.3(9)1 przeprowadzić kalibrację urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z obowiązującymi procedurami;			X	
EE.29.3(9)2 wykonywać pomiary parametrów urządzeń informatyki medycznej;	X			
EE.29.3(11)1 zdiagnozować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	
EE.29.3(11)2 zlokalizować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;			X	
EE.29.3(11)3 podjąć działania zgodne z zaleceniami producenta w celu naprawy urządzenia elektroniki medycznej;			X	
EE.29.3(11)4 wymienić zużyte materiały eksploatacyjne;			X	
EE.29.3(11)5 przeprowadzać kalibracje oraz testy urządzeń elektroniki i informatyki medycznej po usunięciu usterek;			X	
Liczba godzin na praktykę zawodową				160
<b>Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe</b>				<b>1600</b>
Liczba godzin przeznaczona efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru PKZ(EE.g) stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów elektryczno-elektronicznych				310
Liczba godzin przeznaczona efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru PKZ(MS.a) stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów medyczno-społecznych				241
Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji EE.29 Montaż i eksploatacja urządzeń elektronicznych i systemów informatyki medycznej				891
<b>RAZEM</b>				<b>1600</b>





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

WERSJA ROBOCZA

### ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK ELEKTRONIKI I INFORMATYKI MEDYCZNEJ

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 rozróżniać pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy; BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią; BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy; BHP(1)4 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 rozróżnić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Pracy; BHP(2)2 rozróżnić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Sanitarnej; BHP(2)3 rozróżnić zadania i uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego BHP(2)4 rozróżnić zadania i uprawnienia Nadzoru Budowlanego; BHP(2)5 określić zadania i uprawnienia Państwowej Straży Pożarnej;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	BHP(3)1 określić prawa i obowiązki pracodawcy oraz osób kierujących pracownikami w zakresie BHP i ochrony pracy; BHP(3)2 określić prawa i obowiązki pracownika w zakresie BHP; BHP(3)3 określić odpowiedzialność porządkową pracownika za nienależyte wywiązywanie się z obowiązków zawodowych oraz nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP;
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 określić zagrożenia zawodowe oraz zagrożenia dla mienia i środowiska wynikające z wykonywaniem połączeń w układach elektrycznych i elektronicznych; BHP(4)2 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia związane z wykonywaniem i montażem układów elektrycznych i elektronicznych; BHP (4)3 przewidzieć zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z badaniem układów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	elektrycznych i elektronicznych; BHP(4)4 określić sposoby redukcji zagrożeń towarzyszących wykonywaniu zadań zawodowych;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	BHP (5)1 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy z układami prądu stałego; BHP (5)2 określić zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy z układami prądu zmiennego;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP (6)1 określić skutki oddziaływania prądu stałego i zmiennego na organizm człowieka; BHP (6)2 określić rodzaje środków ochrony osobistej wykorzystywane na stanowiskach pracy przy pracy z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP (7)1 zorganizować stanowisko do badania elementów elektrycznych i elektronicznych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; BHP (7)2 zorganizować stanowisko do badania układów prądu stałego i zmiennego zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 określić środki ochrony indywidualnej stosowane podczas prac z urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi BHP (8)2 zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 określić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych BHP (9)2 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pracach związanych z montażem i wykonywaniem połączeń w

	<p>układach elektrycznych i elektronicznych; BHP (9)3 zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</p>
<p>BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</p>	<p>BHP(10)1 określić procedury udzielania pomocy w przypadku: porażenia prądem, utraty przytomności; BHP (10)2 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracach związanych z wykonywaniem połączeń i montażem w układach elektrycznych i elektronicznych oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia; BHP (10)3 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracach związanych z badaniem elementów i układów elektronicznych oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</p>
<p>KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;</p>	<p>KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki; KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka; KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone; KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych; KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy; KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego; KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie; KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie; KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat; KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych; KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(1)12 stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku;
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu; KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność; KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach; KPS(2)4 wyjaśnić, że jego wybór rodzi konsekwencje, które dotyczą jego samego; KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu; KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory; KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy; KPS(3)2 określić czas realizacji zadań; KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu; KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie; KPS(3)5 monitorować realizację zaplanowanych działań; KPS(3)6 dokonać modyfikacji zaplanowanych działań;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań; KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu; KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy; KPS(4)4 podać przykłady działań będących realizacją dobra wspólnego;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ; KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem; KPS(5)3 rozpoznać sytuacje wymagające podjęcia decyzji indywidualnej i grupowej;
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;

	<p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego; KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany; KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia; KPS(6)5 opisać źródła zmian organizacyjnych</p>
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	<p>KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem; KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im; KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej; KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p>
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	<p>KPS(8)1 charakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie; KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka; KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego; KPS(8)4 analizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;</p>
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	<p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe; KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej; KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</p>
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	<p>KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji; KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji; KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KPS(11) jest komunikatywny;	KPS(11)1 charakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej; KPS(11)2 stosować w życiu codziennym zasady komunikacji społecznej; KPS(11)3 właściwie interpretować mowę ciała w komunikacji; KPS(11)4 aktywnie słuchać innych;
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;.	KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele); KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady; KPS(12)3 zrozumieć, że konflikt może być siłą napędową rozwoju organizacji; KPS(12)4 przeprowadzić mediację do rozwiązania problemu;
KPS(13) współpracuje w zespole	KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych; KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania; KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści; KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie; KPS(13)5 angażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; KPS(13)6 charakteryzować różne role w zespole; KPS(13)7 wskazać zalety i wady poszczególnych ról w zespole; KPS(13)8 stosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(1)1 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)2 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(1)3 monitorować pracę zespołu; OMZ(1)4 wymienić czynniki związane z procesami rozwoju grupy;
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(2)1 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	OMZ(3)1 budować ideę wzajemnej pomocy; OMZ(3)2 opisać proces grupowy; OMZ(3)3 kierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	grupy;
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu; OMZ(4)2 stosować wybrane metody i techniki pracy grupowej; OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej; OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu; OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji; OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej; OMZ(5)3 stosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy; OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy;
OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;	OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy; OMZ(6)2 zastosować metodę grywalizacji w doskonaleniu pracy zespołu; OMZ(6)3 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu;
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami.	OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane w demokracji do organizacji pracy małej grupy; OMZ(7)2 stosować właściwe techniki komunikowania się w zespole; OMZ(7)3 stosować zasady delegowania uprawnień;
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PDG(1) 1 wymienić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PDG(1)2 zastosować pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy; przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PDG(2)1 omówić przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(2)2 stosować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 opisać przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PDG(3)2 zastosować przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1 rozpoznać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży elektroniki i informatyki medycznej; PDG(4)2 omówić powiązania między instytucjami występującymi w branży elektroniki i informatyki medycznej;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 rozróżnia działania przedsiębiorstw funkcjonujących w branży elektroniki i informatyki medycznej; PDG(5)2 dokonuje analizy działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 ustalić zakres i zasady współpracy z przedsiębiorstwami w branży; PDG(6)2 nawiązywać i podtrzymywać kontakty z różnymi przedsiębiorstwami z branży medycznej;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 wymienić dokumenty niezbędne do założenia działalności gospodarczej; PDG(7)2 wypełnić dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 sporządzać pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)2 archiwizować korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 obsługiwać urządzenia biurowe przydatne w pracy technika elektroniki i informatyki medycznej; PDG(9)2 stosować programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej.
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 zaplanować działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej; PDG(10)2 wykonywać działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	PDG(11)1 wyliczyć koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;
PDG(12) stosuje zasady normalizacji;	PDG(12)1 porozumiewać się przez stosowanie określonych terminów, definicji, oznaczeń i symboli powszechnie stosowanych ;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PDG(12)2 zapewnić niezawodność swoich produktów, procesów i usług
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.	PDG(13)1 optymalizować koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej;
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 posłużyć się kontekstem w zrozumieniu wypowiedzi z użyciem specjalistycznego słownictwa stosowanego w branży; JOZ(1)2 przeczytać i przetłumaczyć korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 określić w języku obcym czynności związane z zadaniami zawodowymi; JOZ(2)2 zaplanować rozmowę klientem w języku obcym zawodowym; JOZ(2)3 przeprowadzić rozmowę klientem w języku obcym zawodowym; JOZ(2)4 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach z inwestorem; JOZ(2)5 posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych; JOZ(2)6 zinterpretować typowe pytania stawiane przez klientów w języku obcym; JOZ(2)7 porozumieć się ze współpracownikiem w języku obcym w zakresie realizacji prac w zawodzie; JOZ(2)8 zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym; JOZ(2)9 negocjować warunki realizacji prac w języku obcym; JOZ(2)10 opracować w języku obcym porozumienie o współpracy;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 zinterpretować w języku obcym teksty zawodowe napisane w języku polskim; JOZ(3)2 sporządzić notatkę w języku obcym na temat wysłuchanego tekstu; JOZ(3)3 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczną korespondencję dotyczącą zadań zawodowych;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 sformułować krótkie i zrozumiałe wypowiedzi umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; JOZ(4)2 sformułować krótkie i zrozumiałe

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	JOZ(5)1 przeczytać i przetłumaczyć obcojęzyczne instrukcje stosowane w branży; JOZ(5)2 zredagować notatkę w języku obcym z tekstu zawodowego słuchanego i czytanego;
PKZ(EE.g)(1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	PKZ(EE.g)(1)1 posługiwać się pojęciami z dziedziny elektrotechniki; PKZ(EE.g)(1)2 posługiwać się pojęciami z dziedziny elektroniki;
PKZ(EE.g)(2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(EE.g)(2)1 opisać zjawiska związane z prądem stałym; PKZ(EE.g)(2)2 opisać zjawiska związane z prądem zmiennym;
PKZ(EE.g)(3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym i zmiennym;	PKZ(EE.g)(3)1 interpretować wielkości fizyczne związane z prądem stałym; PKZ(EE.g)(3)2 interpretować wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
PKZ(EE.g)(4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	PKZ(EE.g)(4)1 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego PKZ(EE.g)(4)2 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu zmiennego; PKZ(EE.g)(4)3 stosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych;
PKZ(EE.g)(5) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(EE.g)(5)1 rozpoznawać elementy oraz układy prądu stałego; PKZ(EE.g)(5)2 rozpoznawać elementy oraz układy prądu zmiennego; PKZ(EE.g)(5)3 rozpoznawać elementy oraz układy elektroniczne;
PKZ(EE.g)(6) sporządza schematy układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(6)1 sporządzać schematy układów elektrycznych; PKZ(EE.g)(6)2 sporządzać schematy układów elektronicznych;
PKZ(EE.g)(7) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(7)1 rozróżniać parametry elementów oraz układów prądu stałego; PKZ(EE.g)(7)2 rozróżniać parametry elementów oraz układów prądu zmiennego; PKZ(EE.g)(7)3 rozróżniać parametry elementów oraz układów elektronicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>PKZ(EE.g)(8) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;</p>	<p>PKZ(EE.g)(8)1 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych urządzeń medycznych. PKZ(EE.g)(8)2 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac instalacyjnych urządzeń medycznych. PKZ(EE.g)(8)3 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych urządzeń sieciowych. PKZ(EE.g)(8)4 posługiwać się rysunkiem technicznym podczas prac instalacyjnych urządzeń sieciowych; PKZ(EE.g)(8)5 pisać pismem technicznym; PKZ(EE.g)(8)6 omówić zasady wymiarowania rysunku technicznego; PKZ(EE.g)(8)7 omówić zasady i techniki kreślenia linii głównych pomocniczych; PKZ(EE.g)(8)8 wymienić rodzaje rysunków technicznych; PKZ(EE.g)(8)9 wykonać rysunek techniczny płyty czołowej urządzenia elektronicznego;</p>
<p>PKZ(EE.g)(9) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;</p>	<p>PKZ(EE.g)(9)1 wyjaśnić zastosowanie przyrządów monterskich stosowanych podczas montażu sieci; PKZ(EE.g)(9)2 scharakteryzować rodzaje testów i pomiarów w sieciach komputerowych PKZ(EE.g)(9)3 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów elektrycznych PKZ(EE.g)(9)4 dobierać narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego urządzeń elektronicznych.</p>
<p>PKZ(EE.g)(10) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;</p>	<p>PKZ(EE.g)(10)1 wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej przy użyciu narzędzi ręcznych, PKZ(EE.g)(10)2 wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej przy użyciu elektronarzędzi, PKZ(EE.g)(10)3 zastosować specjalistyczne narzędzia monterskie,</p>
<p>PKZ(EE.g)(11) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;</p>	<p>PKZ(EE.g)(11)1 określać funkcje elementów i układów prądu stałego na podstawie dokumentacji technicznej; PKZ(EE.g)(11)2 określać funkcje elementów i układów prądu zmiennego na</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	podstawie dokumentacji technicznej; PKZ(EE.g)(11)3 określać funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
PKZ(EE.g)(12) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;	PKZ(EE.g)(12)1 wykonywać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów ideowych; PKZ(EE.g)(12)2 wykonywać połączenia elementów i układów elektrycznych na podstawie schematów montażowych; PKZ(EE.g)(12)3 wykonywać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych; PKZ(EE.g)(12)4 wykonywać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów montażowych;
PKZ(EE.g)(13) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(13)1 dobierać przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych; PKZ(EE.g)(13)2 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów prądu stałego; PKZ(EE.g)(13)3 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów prądu zmiennego; PKZ(EE.g)(13)4 dobierać metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;
PKZ(EE.g)(14) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(EE.g)(14)1 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu stałego; PKZ(EE.g)(14)2 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów prądu zmiennego; PKZ(EE.g)(14)3 wykonywać pomiary wielkości elektrycznych elementów i układów elektronicznych;
PKZ(EE.g)(15) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;	PKZ(EE.g)(15)1 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń elementów i układów elektrycznych w postaci tabel; PKZ(EE.g)(15)2 przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń obwodów elektronicznych w postaci tabel; PKZ(EE.g)(15)3 interpretować wyniki pomiarów; PKZ(EE.g)(15)4 posługiwać się oprogramowaniem do wizualizacji wyników pomiarów i obliczeń;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>PKZ(EE.g)(16) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;</p>	<p>PKZ(EE.g)(16)1 posługiwać się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi; PKZ(EE.g)(16)2 przestrzegać norm technicznych; PKZ(EE.g)(16)3 określić procedury serwisowe dotyczące urządzeń sieciowych;</p>
<p>PKZ(EE.g)(17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.</p>	<p>PKZ(EE.g)(17)1 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie schematów; PKZ(EE.g)(17)2 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie obliczeń; PKZ(EE.g)(17)3 zastosować programy wspomagające konfigurowanie sieci komputerowych, PKZ(EE.g)(17)4 zastosować programy wspomagające analizowanie pracy sieci komputerowych, PKZ(EE.g)(17)5 zastosować programy wspomagające projektowanie sieci komputerowych,</p>
<p>PKZ(MS.a)1 wyjaśnia ogólną budowę i funkcje organizmu człowieka;</p>	<p>PKZ(MS.a)(1)1 identyfikować poszczególne układy w organizmie człowieka; PKZ(MS.a)(1)2 posługiwać się poprawnym słownictwem medycznym w zakresie budowy ciała i funkcjonowania organizmu; PKZ(MS.a)(1)3 omówić funkcje życiowe człowieka; PKZ(MS.a)(1)4 opisać anatomię i fizjologię układu krążenia i limfatycznego; PKZ(MS.a)(1)5 opisać anatomię i fizjologię układu nerwowego; PKZ(MS.a)(1)6 opisać anatomię i fizjologię układu oddechowego; PKZ(MS.a)(1)7 opisać anatomię i fizjologię układu pokarmowego; PKZ(MS.a)(1)8 opisać anatomię i fizjologię układu moczowego i płciowego. PKZ(MS.a)(1)9 wyjaśnić anatomię i fizjologię skóry.</p>
	<p>PKZ(MS.a)(1)10 określić skutki oddziaływania na organizm ludzki ciepła i zimna;; PKZ(MS.a)(1)11 określić oddziaływanie na organizm ludzki fal elektromagnetycznych i ultradźwiękowych; PKZ(MS.a)(1)12 określić oddziaływanie na</p>

	<p>organizm ludzki promieniowania podczerwonego i nadfioletowego;            PKZ(MS.a)(1)13 posługiwać się terminologią medyczną dotyczącą procesu diagnostycznego;            PKZ(MS.a)(1)14 posługiwać się terminologią medyczną dotyczącą procesu terapeutycznego;            PKZ(MS.a)(1)15 określić skutki oddziaływania na organizm ludzki różnych zjawisk fizykalnych            PKZ(MS.a)(1)16 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom oddziaływania różnych zjawisk fizykalnych na organizm ludzki;            PKZ(MS.a)(1)17 scharakteryzować wpływ promieniowania jonizującego na organizm ludzki;            PKZ(MS.a)(1)18 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom promieniowania jonizującego na organizm ludzki;            PKZ(MS.a)(1)19 scharakteryzować wpływ działania prądów elektrycznych i czynników fizykalnych o różnych parametrach na organizm ludzki;            PKZ(MS.a)(1)20 określić możliwości wykorzystania terapeutycznego oraz zapobieżenia niepożądanym skutkom działania prądów elektrycznych i czynników fizykalnych o różnych parametrach na organizm ludzki.</p>
<p>PKZ(MS.a)2 charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu zdrowia oraz promocji i profilaktyki zdrowia;</p>	<p>PKZ(MS.a)(2)1 wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu ochrony zdrowia;            PKZ(MS.a)(2)2 omówić znaczenie profilaktyki zdrowia w życiu człowieka;</p>
<p>PKZ(MS.a)3 przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia;</p>	<p>PKZ(MS.a)(3)1 omówić zasady zdrowego stylu życia;            PKZ(MS.a)(3)2 przestrzegać zasad promocji zdrowia;</p>
<p>PKZ(MS.a)4 wyjaśnia pojęcia z zakresu patologii, charakteryzuje objawy i przyczyny zaburzeń oraz zmian chorobowych;</p>	<p>PKZ(MS.a)(4)1 wyjaśnić pojęcia z zakresu patologii;            PKZ(MS.a)(4)2 wymienić przyczyny zaburzeń i ich objawy            PKZ(MS.a)(4)3 wyjaśnić rodzaje zmiany chorobowych;</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(MS.a)5 przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy;	PKZ(MS.a)(5)1 rozpoznać zachowania charakterystyczne dla ofiary przemocy fizycznej i psychicznej; PKZ(MS.a)(5)2 rozpoznać zachowania charakterystyczne dla sprawcy przemocy fizycznej i psychicznej; PKZ(MS.a)(5)3 przeprowadzać rozmowę z ofiarą przemocy; PKZ(MS.a)(5)4 udzielić wsparcia ofierze poprzez wskazanie instytucji i stowarzyszeń pracujących z ofiarami przemocy
PKZ(MS.a)6 charakteryzuje stany nagłego zagrożenia życia;	PKZ(MS.a)(6)1 wskazać sytuacje wywołujące zagrożenie życia; PKZ(MS.a)(6)2 przewidzieć stany nagłego zagrożenia życia;
PKZ(MS.a)7 dokonuje oceny parametrów podstawowych funkcji życiowych;	PKZ(MS.a)(7)1 wymienić podstawowe parametry funkcji życiowych; PKZ(MS.a)(7)2 opisać podstawowe parametry funkcji życiowych PKZ(MS.a)(7)3 ocenić podstawowe parametry funkcji życiowych;
PKZ(MS.a)8 udziela, zgodnie z kompetencjami zawodowymi, pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia;	PKZ(MS.a)(8)1 udzielić pierwszej pomocy w stanach zagrożenia życia i zdrowia; PKZ(MS.a)(8)2 zabezpieczyć siebie i osoby poszkodowane w wypadkach zagrażających zdrowiu i życiu;
PKZ(MS.a)9 rozróżnia sposoby postępowania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;	PKZ(MS.a)(9)1 wskazać materiały biologicznie skażone; PKZ(MS.a)(9)2 podejmować działania w razie bezpośredniego kontaktu z materiałem biologicznie skażonym;
PKZ(MS.a)10 przestrzega zasad bezpieczeństwa związanych z materiałami biologicznie skażonymi;	PKZ(MS.a)(10)1 wymienić zasady bezpieczeństwa związane z materiałami biologicznie skażonymi; PKZ(MS.a)(10)2 przestrzegać zasad postępowania z materiałami biologicznie skażonymi; PKZ(MS.a)(10)3 podejmować działania z materiałem biologicznie skażonym;
PKZ(MS.a)11 przestrzega zasad aseptyki i antyseptyki;	PKZ(MS.a)(11)1 rozróżnić pojęcia aseptyki i antyseptyki; PKZ(MS.a)(11)2 wymienić zasady aseptyki i antyseptyki; PKZ(MS.a)(11)3 zastosować zasady aseptyki i antyseptyki;
PKZ(MS.a)12 komunikuje się z pacjentem, jego rodziną i grupą społeczną;	PKZ(MS.a)(12)1 wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu komunikacji; PKZ(MS.a)(12)2 określić sposoby



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	komunikowania interpersonalnego; PKZ(MS.a)(12)3 zastosować różne sposoby komunikowania się interpersonalnego; PKZ(MS.a)(12)4 określić czynniki mające wpływ na sferę psychiczną człowieka;
PKZ(MS.a)13 charakteryzuje prawne i etyczne uwarunkowania zawodu;	PKZ(MS.a)(13)1 stosować zapisy prawne związane z zawodem; PKZ(MS.a)(13)2 scharakteryzować pojęcie etyki zawodowej; PKZ(MS.a)(13)3 wymienić etyczne uwarunkowania zawodu;
PKZ(MS.a)14 identyfikuje miejsce i rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;	PKZ(MS.a)(14)1 zidentyfikować miejsce zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim; PKZ(MS.a)(14)2 określić rolę zawodu w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i europejskim;
PKZ(MS.a)15 sporządza, prowadzi i archiwizuje dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;	PKZ(MS.a)(15)1 omówić przepisy prawa dotyczący sporządzania, prowadzenia oraz archiwizowania dokumentacji medycznej; PKZ(MS.a)(15)2 sporządzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa; PKZ(MS.a)(15)3 prowadzić dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa; PKZ(MS.a)(15)4 archiwizować dokumentację medyczną zgodnie z przepisami prawa;
PKZ(MS.a)16 stosuje przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;	PKZ(MS.a)(16)1 omówić przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych; PKZ(MS.a)(16)2 stosować przepisy prawa dotyczące realizacji zadań zawodowych;
PKZ(MS.a)17 współpracuje w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;	PKZ(MS.a)(17)1 określić warunki współpracy w zespole interdyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem; PKZ(MS.a)(17)2 współpracować w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem;
PKZ(MS.a)18 charakteryzuje organizację ochrony zdrowia w Polsce;	PKZ(MS.a)(18)1 wskazać organizację ochrony zdrowia w Polsce; PKZ(MS.a)(18)2 omówić cechy polskich organizacji ochrony zdrowia;
PKZ(MS.a)19 wyjaśnia zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce;	PKZ(MS.a)(19)1 scharakteryzować zasady funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych; PKZ(MS.a)(19)2 scharakteryzować zasady

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	funkcjonowania systemu ubezpieczeń zdrowotnych w Polsce;
PKZ(MS.a)20 określa źródła i sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych;	PKZ(MS.a)(20)1 wymienić źródła finansowania świadczeń zdrowotnych; PKZ(MS.a)(20)2 określić sposoby finansowania świadczeń zdrowotnych;
PKZ(MS.a)21 wyjaśnia specyfikę rynku usług medycznych;	PKZ(MS.a)(21)1 scharakteryzować rynek usług medycznych; PKZ(MS.a)(21)2 wskazać różnice pomiędzy rynkiem usług medycznych a pozostałymi branżami;
PKZ(MS.a)22 przestrzega zasad etycznego postępowania w stosunku do pacjentów oraz współpracowników;	PKZ(MS.a)(22)1 wyjaśnić pojęcie etyki pracowników ochrony zdrowia; PKZ(MS.a)(22)2 wymienić zasady etycznego postępowania w stosunku do pacjentów; PKZ(MS.a)(22)3 wymienić zasady etycznego postępowania w stosunku do współpracowników; PKZ(MS.a)(22)4 stosować zasady etycznego postępowania w stosunku do pacjentów i współpracowników;
PKZ(MS.a)23 posługuje się językiem migowym (nie dotyczy zawodu technik masażysta nauczanego w technikum);	PKZ(MS.a)(23)1 opisać problemy z komunikacyjne środowiska niesłyszących; PKZ(MS.a)(23)2 wyjaśnić pojęcia z zakresu języka migowego; PKZ(MS.a)(23)3 scharakteryzować sposoby komunikacji z osobami niesłyszącymi; PKZ(MS.a)(23)4 komunikować się na poziomie podstawowym w języku migowym; PKZ(MS.a)(23)5 odczytać znaki polskiego alfabetu palcowego oraz liczebników głównych i porządkowych; PKZ(MS.a)(23)6 posługiwać się czynnie polskim alfabetem palcowym oraz liczebnikami głównymi i porządkowymi; PKZ(MS.a)(23)7 odczytać i zaprezentować 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego; PKZ(MS.a)(23)8 przekazać 300 podstawowych znaków pojęciowych języka migowego zgodnie z zasadami systemu językowo – migowego w formie uproszczonej.
PKZ(MS.a)24 stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(MS.a)(24)1 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
EE.29.1(1) rozróżnia i dobiera urządzenia	EE.29.1(1)1 dobrać stosownie do wymagań

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>elektroniki i informatyki medycznej pod względem budowy, zasady działania i zastosowania;</p>	<p>użytkowych urządzenia elektroniki medycznej; EE.29.1(1)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.1(1)(3) opisać budowę, zasady działania i zastosowanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej,</p>
<p>EE.29.1(2) objaśnia działanie, funkcje i zastosowanie poszczególnych bloków systemu komputerowego;</p>	<p>EE.29.1(2)1 rozpoznać bloki systemu komputerowego; EE.29.1(2)2 opisać działanie poszczególnych bloków systemu komputerowego; EE.29.1(2)3 scharakteryzować funkcje poszczególnych elementów jednostki centralnej; EE.29.1(2)4 opisać zastosowanie poszczególnych elementów jednostki centralnej; EE.29.1(2)5 opisać zasady działania, funkcje i zastosowanie bloków funkcyjnych związanych z komunikacją sieciową, EE.29.1(2)6 określić funkcje i rodzaje sieciowych systemów operacyjnych;</p>
<p>EE.29.1(3) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu i uruchamiania elektroniki medycznej;</p>	<p>EE.29.1(3)1 dobrać stosowne narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do montażu urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.1(3)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru narzędzi i sprzętu kontrolno-pomiarowego; EE.29.1(3)3 dobrać narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy wykonywania pomiarów w obwodach elektrycznych i elektronicznych; EE.29.1(3)4 dobrać elementy i układy do badanych układów;</p>
<p>EE.29.1(4) interpretuje parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej;</p>	<p>EE.29.1(4)1 rozróżnić sprzęt elektroniki medycznej pod względem budowy i zasady działania na podstawie parametrów katalogowych; EE.29.1(4)2 rozróżnić sprzęt elektroniki medycznej pod względem różnych możliwości zastosowania na podstawie parametrów katalogowych; EE.29.1(4)3 opisać parametry katalogowe urządzeń techniki komputerowej; EE.29.1(4)4 zinterpretować parametry urządzeń komputerowych na podstawie</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	danych katalogowych; EE.29.1(4)5 zinterpretować parametry elementów i układów elektronicznych na podstawie danych katalogowych;
EE.29.1(5) wykonuje montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej;	EE.29.1(5)1 wykonać montaż mechaniczny urządzeń elektroniki medycznej w wybranym miejscu jednostki służby zdrowia; EE.29.1(5)2 wykonać montaż mechaniczny urządzeń sieciowych elektroniki medycznej EE.29.1(5)3 wykonać montaż mechaniczny okablowania urządzeń elektroniki medycznej
EE.29.1(6) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej podczas instalacji i uruchamiania;	EE.29.1(6)1 odczytać dokumentację techniczną urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.1(6)2 korzystać z dokumentacji technicznej urządzeń elektroniki medycznej w zakresie instalacji i uruchamiania urządzeń;
EE.29.1(7) wykonuje połączenia elektryczne urządzeń elektroniki medycznej;	EE.29.1(7)1 wykonać połączenie elektryczne zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.1(7)2 zainstalować okablowanie urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.1(7)3 wykonać montaż okablowania strukturalnego;
EE.29.1(8) rozróżnia i dobiera urządzenia sieciowe pod względem budowy, zasady działania i zastosowania;	EE.29.1(8)1 dobrać urządzenia sieciowe odpowiednie do miejsca instalacji oraz potrzeb technicznych w jednostce służby zdrowia; EE.29.1(8)2 ocenić możliwości alternatywnych rozwiązań doboru urządzeń sieciowych EE.29.1(8)3 scharakteryzować media transmisyjne EE.29.1(8)4 rozróżniać symbole graficzne urządzeń sieciowych; EE.29.1(8)5 rozróżniać topologie sieci;
EE.29.1(9) instaluje i uruchamia urządzenia infrastruktury sieciowej;	EE.29.1(9)1 instalować urządzenia infrastruktury sieciowej; EE.29.1(9)2 uruchomić urządzenia infrastruktury sieciowej; EE.29.1(9)3 wykonać testy i pomiary w sieciach komputerowych; EE.29.1(9)4 identyfikować rodzaje awarii sieciowych i ich przyczyny;
EE.29.1(10) sprawdza poprawność połączeń zainstalowanych urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z	EE.29.1(10)1 sprawdzić poprawność połączeń urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z dokumentacją;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

dokumentacją techniczną;	EE.29.1(10)2 wykonać test sprawdzający poprawność połączeń urządzeń elektroniki medycznej;
EE.29.1(11) uruchamia urządzenia elektroniki i informatyki medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;	EE.29.1(11)1 uruchomić urządzenia elektroniki i medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą; EE.29.1(11)2 uruchomić urządzenia informatyki medycznej zgodnie z obowiązującą procedurą;
EE.29.1(12) ustawia parametry aparatury i urządzeń elektroniki i informatyki medycznej według potrzeb placówek medycznych.	EE.29.1(12)1 ustawić parametry aparatury i urządzeń elektroniki medycznej według potrzeb placówek medycznych. EE.29.1(12)2 ustawić parametry urządzeń informatyki medycznej według potrzeb struktury sieci komputerowej
<b>2. Instalacja i konfiguracja oprogramowania systemów informatyki medycznej</b>	
EE.29.2(1) posługuje się dokumentacją oprogramowania systemów informatyki medycznej	EE.29.2(1)1 odczytać dokumentację oprogramowania Systemu Informatyki Medycznej; EE.29.2(1)2 posługiwać się dokumentacją oprogramowania Systemu Informatyki Medycznej
EE.29.2(2) instaluje oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi;	EE.29.2(2)1 zainstalować oprogramowanie w komputerach współpracujących z urządzeniami elektroniki informatycznej; EE.29.2(2)2 konfigurować oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi; EE.29.2(2)3 obsługiwać oprogramowanie komputerowe współpracujące z urządzeniami i systemami medycznymi; EE.29.2(2)4 instalować i konfigurować systemy sieciowe z rodziny Windows NT oraz Unix/Linux, EE.29.2(2)5 zarządzać użytkownikami, kontami, grupami i rolami w systemie; EE.29.1(2)6 określić funkcje i rodzaje sieciowych systemów operacyjnych;
EE.29.2(3) konfiguruje urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci	EE.29.2(3)1 charakteryzować pojęcia dotyczące sieci komputerowych, EE.29.2(3)2 zmontować instalacje urządzeń zewnętrznych sieciowych; EE.29.2(3)3 konfigurować urządzenia elektroniki i informatyki medycznej do pracy w sieci; EE.29.2(3)4 wykonać analizę sieci

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	komputerowej oraz korygować jej ustawienia; EE.29.2(3)5 konfigurować urządzenia sieciowe przewodowe i bezprzewodowe; EE.29.2(3)6 uruchamiać i konfigurować serwery: DHCP, FTP, WWW, DNS, E-mail, aplikacji, wydruku; EE.29.2(3)7 charakteryzować protokoły sieciowe;
EE.29.2(4) zakłada bazy danych w systemach informatyki medycznej;	EE.29.2(4)1 posługiwać się różnymi programami do tworzenia baz danych; EE.29.2(4)2 zakładać bazy danych w Systemie Informatyki Medycznej; EE.29.2(4)3 zarządzać bazami danych,
EE.29.2(5) obsługuje systemy operacyjne wielodostępowe, wielozadaniowe dla informatyki medycznej;	EE.29.2(5)1 obsługiwać systemy operacyjne wielodostępowe dla informatyki medycznej; EE.29.2(5)2 obsługiwać systemy operacyjne wielozadaniowe dla informatyki medycznej;
EE.29.2(6) archiwizuje informacje na różnych nośnikach w systemach informatyki medycznej	EE.29.2(6)1 posługiwać się programami archiwizującymi dane; EE.29.2(6)2 archiwizować informacje na różnych nośnikach w Systemie Informatyki Medycznej. EE.29.2(6)3 odzyskiwać dane z kopii zapasowych, EE.29.2(6)4 zabezpieczać kopie bezpieczeństwa,
EE.29.2(7) wykonuje konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej.	EE.29.2(7)1 scharakteryzować podstawowe pojęcia dotyczące technik programowania Systemu Informatyki Medycznej; EE.29.2(7)2 przeprowadzać konserwacje oprogramowania i systemu informatyki medycznej; EE.29.2(7)3 stosować oprogramowanie specjalistyczne do przeprowadzania konserwacji oprogramowania i systemu informatyki medycznej;
<b>3. Eksploatacja urządzeń elektroniki i informatyki medycznej</b>	
EE.29.3(1) współdziała w zespołach diagnostyczno-terapeutycznych w czasie badań i zabiegów	EE.29.3(1)1 współdziałać w zespole diagnostyczno-terapeutycznym obsługując urządzenia elektroniki i informatyki medycznej; EE.29.3(1)2 współdziałać w zespole diagnostycznym - terapeutycznym obsługując sprzęt diagnostyczny i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>terapeutycznego; EE.29.3(1)3 posługiwać się właściwą terminologią obsługując elektroniczny i informatyczny sprzęt diagnostyczny i terapeutyczny;</p>
EE.29.3(2) obsługuje System Informacji Medycznej	<p>EE.29.3(2)1 odczytać dane z Systemu Informatyki Medycznej; EE.29.3(2)2 posługiwać się danymi Systemu Informatyki Medycznej</p>
EE.29.3(3) prowadzi dokumentację techniczno-eksploatacyjną urządzeń elektroniki i informatyki medycznej.	<p>EE.29.3(3)1 prowadzić dokumentację eksploatacyjną urządzeń elektroniki medycznej EE.29.3(3)2 nadzorować legalizację urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.3(3)3 prowadzić dokumentację eksploatacyjną urządzeń informatyki medycznej EE.29.3(3)4 nadzorować legalizację urządzeń informatyki medycznej;</p>
EE.29.3(4) modernizuje system komputerowy;	<p>EE.29.3(4)1 rozbudować system komputerowy; EE.29.3(4)2 usprawnić obsługiwany system komputerowy;</p>
EE.29.3(5) programuje urządzenia elektroniki medycznej	<p>EE.29.3(5)1 programować urządzenia elektroniki medycznej i informatyki medycznej zgodnie z dokumentacją; EE.29.3(5)2 testować oprogramowanie urządzeń elektroniki i informatyki medycznej; EE.29.3(5)3 przestrzegać zasad programowania strukturalnego Systemu Informatyki Medycznej; EE.29.3(5)4 przestrzegać zasad programowania obiektowego Systemu Informatyki Medycznej;</p>
EE.29.3(6) nadzoruje i kontroluje pracę urządzeń elektronicznych stosowanych do badań i zabiegów	<p>EE.29.3(6)1 nadzorować urządzenia stosowane do wykonywania badań i zabiegów zgodnie z obowiązującymi procedurami EE.29.3(6)2 wykonać kontrolę urządzenia na zlecenie personelu medycznego</p>
EE.29.3(7) dobiera narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy do naprawy i regulacji urządzeń elektroniki medycznej;	<p>EE.29.3(7)1 dobrać narzędzia pomiarowe do montażu, naprawy i regulacji urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.3(7)2 dobrać przyrządy pomiarowe do montażu, naprawy i regulacji urządzeń informatyki medycznej;</p>
EE.29.3(8) wykonuje pomiary i oceniania	<p>EE.29.3(8)1 wymienić parametry urządzeń</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

stanu techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;	elektroniki i informatyki medycznej EE.29.3(8)2 wykonywać pomiary parametrów urządzeń elektroniki medycznej; EE.29.3(8)3 analizować działanie urządzeń elektroniki medycznej na podstawie uzyskanych wyników pomiarów;
EE.29.3(9) przeprowadza kalibrację i autodiagnostykę urządzeń elektroniki i informatyki medycznej;	EE.29.3(9)1 przeprowadzić kalibrację urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z obowiązującymi procedurami; EE.29.3(9)2 wykonać pomiary parametrów urządzeń informatyki medycznej po kalibracji;
EE.29.3(10) wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację urządzeń elektroniki i informatyki medycznej zgodnie z zaleceniami;	EE.29.3(10)1 wykonać okresowy przegląd urządzeń elektroniki medycznej zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu; EE.29.3(10)2 wykonać okresowy przegląd urządzeń informatyki medycznej zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu; EE.29.3(10)3 ocenić stan techniczny urządzeń elektroniki i informatyki medycznej po przeprowadzonym przeglądzie;
EE.29.3(11) diagnozuje i lokalizuje uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej	EE.29.3(11)1 zdiagnozować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej; EE.29.3(11)2 zlokalizować uszkodzenia urządzeń elektroniki i informatyki medycznej; EE.29.3(11)3 podjąć działania zgodne z zaleceniami producenta w celu naprawy urządzenia elektroniki medycznej; EE.29.3(11)4 wymienić zużyte materiały eksploatacyjne; EE.29.3(11)5 przeprowadzić kalibracje oraz testy urządzeń elektroniki i informatyki medycznej po usunięciu usterek;