



CENTRUM MEDYCZNE
KSZTAŁCENIA
PODYPLOMOWEGO

Program specjalizacji w dziedzinie

ZDROWIA ŚRODOWISKOWEGO

dla osób posiadających tytuł zawodowy magistra lub magistra inżyniera,
lub równorzędny uzyskany na kierunku studiów w zakresie biologii,
biotechnologii, chemii, dietetyki, farmacji, inżynierii środowiska, ochrony
środowiska, socjologii, psychologii, technologii żywności i żywienia
człowieka, zdrowia publicznego, pielęgniarstwa, położnictwa

Zatwierdzam
z upoważnienia Ministra Zdrowia
Piotr Bromber
Podsekretarz Stanu
/dokument podpisany elektronicznie/
16.11.2023 r.

Warszawa 2023

Program szkolenia specjalizacyjnego opracował zespół ekspertów:

1. Dr hab. n. med. i n. o zdr. Barbara Piekarska – konsultant krajowy w dziedzinie zdrowia środowiskowego;
2. Prof. dr hab. Lidia Wolska – przedstawiciel konsultanta krajowego;
3. Mgr Artur Białoszewski – przedstawiciel konsultanta krajowego;
4. Prof. dr hab. Krystyna Pawlas – przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Medycyny Środowiskowej;
5. Dr inż. Krzysztof Skotak – przedstawiciel Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego.

I. ZAŁOŻENIA ORGANIZACYJNO - PROGRAMOWE

A. Cele szkolenia specjalizacyjnego

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) Zdrowie Środowiskowe to dziedzina zdrowia publicznego zajmująca się aspektami zdrowia człowieka, które są determinowane przez czynniki biologiczne, chemiczne, fizyczne oraz teorią i praktyką z zakresu oceny, eliminacji i zapobiegania obecności w środowisku tych czynników, które mogą negatywnie wpływać na zdrowie ludzi.

Celem szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie zdrowia środowiskowego jest przygotowanie specjalistów, którzy w oparciu o uzyskaną w trakcie tego kształcenia wiedzę z zakresu zdrowia publicznego, toksykologii, epidemiologii, socjologii oraz organizacji i zarządzania nabędą umiejętności rozwiązywania problemów w dziedzinie środowiskowych zagrożeń zdrowotnych, znajomości metod eliminacji i ograniczania narażenia i ryzyka na szkodliwe czynniki środowiskowe oraz wdrażania skutecznego zapobiegania zdrowotnym skutkom środowiskowych zagrożeń i komunikowania o ryzyku.

Uzyskanie specjalizacji umożliwi prowadzenie badań problemów zdrowia środowiskowego, szkolenia specjalizacyjnego, reprezentowania tematyki zdrowia środowiskowego w ramach współpracy międzyresortowej i międzynarodowej, sprawowania funkcji doradcy i konsultanta w dziedzinie zdrowia środowiskowego.

B. Uzyskane kompetencje zawodowe

Osoba specjalizująca się po ukończeniu szkolenia w dziedzinie zdrowia środowiskowego i otrzymaniu tytułu specjalisty uzyska szczególne kwalifikacje umożliwiające:

- 1) identyfikację środowiskowych zagrożeń zdrowotnych;
- 2) prowadzenie szczegółowych badań nad występowaniem czynników środowiskowych i wywoływanych przez nie zaburzeń zdrowia;
- 3) podejmowanie działań w celu złagodzenia lub wyeliminowania tych zagrożeń;
- 4) sprawowanie funkcji konsultanta w dziedzinie zdrowia środowiskowego;
- 5) identyfikację przypadków środowiskowych zagrożeń zdrowia i przygotowywanie programów prewencyjnych;
- 6) udział w projektach społecznych, takich jak projekty dotyczące promocji zdrowia, równości w zdrowiu, zdrowego środowiska zabudowanego/ zdrowych społeczności, bezpieczeństwa żywnościowego i gotowości na wypadek sytuacji kryzysowych;
- 7) przeprowadzanie ocen oddziaływania środowiska na zdrowie, szacowanie ryzyka zdrowotnego oraz programów monitorowania zagrożeń środowiskowych i oceny powodowanych przez nie skutków zdrowotnych.

C. Sposób organizacji szkolenia specjalizacyjnego

Szkolenie specjalizacyjne prowadzone jest zgodnie z programem specjalizacji i kończy się egzaminem. Kierownik szkolenia specjalizacyjnego na podstawie programu przygotowuje indywidualny plan określający warunki i przebieg szkolenia zapewniający opanowanie wiadomości i nabycie umiejętności praktycznych określonych w programie szkolenia specjalizacyjnego.

Szkolenie specjalizacyjne realizowane jest w ramach modułów specjalizacji z wykorzystaniem form i metod kształcenia przewidzianych dla tych modułów.

Odbywa się poprzez uczestniczenie w kursach specjalizacyjnych, udział w stażach kierunkowych w wytypowanych instytucjach, samokształcenie drogą studiowania piśmiennictwa, przygotowanie pracy poglądowej lub oryginalnej oraz nabywanie doświadczenia w wyniku realizacji zadań praktycznych w czasie stażu podstawowego.

II. CZAS TRWANIA SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO

Szkolenie specjalizacyjne w dziedzinie zdrowia środowiskowego trwa 3 lata

i obejmuje:

- 1) 3 moduły trwające łącznie 360 godzin, w tym:
 - a) 3 kursy specjalizacyjne w wymiarze 72 godzin,
 - b) 7 staży kierunkowych w wymiarze 288 godzin;
- 2) kurs specjalizacyjny jednolity w wymiarze 16 godzin;
- 3) staż podstawowy trwający 4472 godzin wykonywania czynności zawodowych zgodnych z programem specjalizacji, realizowany w miejscu pracy:

Departamenty Zdrowia Publicznego Instytucji Publicznych, Centralne Organy Administracji Rządowej - Główny Inspektorat Sanitarny oraz Organy Rządowej Administracji Zespołonej w województwie i powiecie (wojewódzkie lub powiatowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne), Agencje Rządowe Ochrony Środowiska - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska, Organizacje Non-profit działające w obszarze zdrowia środowiskowego, firmy konsultingowe związane ze zdrowiem środowiskowym, szpitale (praca związana ze zdrowiem środowiskowym), wyższe uczelnie zajmujące się kształceniem w obszarze zdrowia publicznego i środowiskowego oraz instytuty badawcze prowadzące działalność naukową i badawczą w obszarze zdrowia publicznego i zdrowia środowiskowego, przemysł związany ze zdrowiem środowiskowym: sektory budownictwo, energetyka, przemysł chemiczny, międzynarodowe organizacje związane ze zdrowiem środowiskowym (WHO).

Plan kształcenia	Liczba dni	Liczba godzin
Moduły, kursy specjalizacyjne, staże kierunkowe		
MODUŁ I		
Zdrowie środowiskowe – zagrożenia środowiskowe, efekty zdrowotne, podstawy epidemiologii środowiskowej, ocena skuteczności interwencji środowiskowych		
Kurs specjalizacyjny:		
1. Zdrowie środowiskowe – czynniki środowiskowe, skutki zdrowotne, monitorowanie i zapobieganie	3	24

Plan kształcenia Moduły, kursy specjalizacyjne, staże kierunkowe	Liczba dni	Liczba godzin
Staż kierunkowy: 1. Epidemiologia środowiskowa	10	80
Łącznie czas trwania kształcenia w ramach modułu	13	104
MODUŁ II Toksykologia środowiskowa, ocena ryzyka, komunikowanie ryzyka		
Kurs specjalizacyjny: 1. Toksykologia środowiskowa, ocena ryzyka, komunikowanie ryzyka	3	24
Staż kierunkowy: 1. Toksykologia środowiskowa	5	40
Łącznie czas trwania kształcenia w ramach modułu	8	64
MODUŁ III Monitoring zagrożeń środowiskowych		
Kurs specjalizacyjny: 1. Monitoring zagrożeń środowiskowych	3	24
Staże kierunkowe: 1. Metody pomiaru zanieczyszczeń powietrza	5	40
2. Metody pomiaru promieniowania elektromagnetycznego	3	24
3. Metody pomiaru hałasu środowiskowego	3	24
4. Metody pomiaru zanieczyszczeń wody	5	40
5. Ocena bezpieczeństwa żywności	5	40
Łącznie czas trwania kształcenia w ramach modułu	24	192
Łącznie czas trwania kształcenia w ramach wszystkich modułów	45	360
Kurs specjalizacyjny jednolity: Prawo medyczne	2	16
Staż podstawowy	559	4472

Plan kształcenia	Liczba dni	Liczba godzin
Moduły, kursy specjalizacyjne, staże kierunkowe		
Samokształcenie	60	480
Łącznie czas trwania kształcenia specjalizacyjnego	666	5328
Urlopy wypoczynkowe	78	624
Dni ustawowo wolne od pracy	39	312
Łącznie czas trwania szkolenia specjalizacyjnego	783	6264

III. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES WIEDZY TEORETYCZNEJ I WYKAZ UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

A. Zakres wymaganej wiedzy teoretycznej będącej przedmiotem szkolenia specjalizacyjnego

Oczekuje się, że po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego osoba realizująca specjalizację wykaże się przedstawioną poniżej wiedzą:

1. cele, zadania i metody zdrowia środowiskowego, podstawy epidemiologii i toksykologii:

- 1) źródła, koncepcja, rozwój, miejsce wśród nauk medycznych, instytucje i struktury zdrowia środowiskowego w Polsce i na świecie;
- 2) zdrowie środowiskowe jako jeden z elementów formułowania polityki zdrowotnej Państwa i programów profilaktycznych;
- 3) definicja specjalisty zdrowia środowiskowego i zakres jego kompetencji;
- 4) cele i zadania zdrowia środowiskowego oraz miejsce specjalisty zdrowia środowiskowego w strukturach rządowych, samorządowych i systemie ochrony zdrowia;
- 5) relacje pomiędzy medycyną pracy (środowisko pracy) i zdrowiem środowiskowym (środowisko bytowania);
- 6) podstawy epidemiologii, cele, terminologia, metody badań;
- 7) źródła niepewności i zakłóceń w badaniach epidemiologicznych, a w szczególności błędu wyboru, błędu informacji, czynniki zakłócające;
- 8) metody analizy statystycznej;

- 9) metody oceny narażenia człowieka, biomarkery i ich rodzaje, biomonitoring;
- 10) metody oceny ryzyka;
- 11) zarządzanie ryzykiem zdrowotnym, komunikowanie o ryzyku, nadzór nad ryzykiem, rola mediów;
- 12) podstawy metod monitorowania i prognozowania środowiskowego ryzyka zdrowotnego;
- 13) badania populacyjne, problemy metodologiczne badań populacyjnych;
- 14) medycyna środowiskowa a ochrona zdrowia pracowników – nadzór nad stanem zdrowia załóg pracowniczych;
- 15) rola specjalisty zdrowia środowiskowego w obliczu klęsk żywiołowych, katastrof i groźnych awarii przemysłowych, ataków terrorystycznych;
- 16) promowanie i organizowanie udziału społeczności lokalnych w planowaniu i realizacji działań na rzecz środowiska i zdrowia;
- 17) podstawy toksykologii środowiskowej: definicja i klasyfikacja toksykologiczna ksenobiotyków, modele działania ksenobiotyków, metabolizm ksenobiotyków w żywych organizmach, toksykologia wybranych metali ciężkich: występowanie, zastosowanie, źródła narażenia, wchłanianie, metabolizm i mechanizm działania toksycznego, toksykoproteomika – przyszłość proteomiki w badaniach toksykologicznych, toksykologia narządowa;
- 18) toksykologia produktów użytku osobistego (kosmetyki, środki higieny i czystości);
- 19) toksykologia i ocena bezpieczeństwa żywności i żywienia;
- 20) sposoby rozpatrywania uszkadzającego (toksycznego) działania czynników - identyfikacja zagrożeń środowiskowych;

2. czynniki ryzyka zdrowotnego w mediach środowiska, podział i charakterystyka:

- 1) podział mediów środowiska i ich charakterystyka;
- 2) zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (biologiczne, gazowe, pyłowe, aerozole, promieniowania), źródła emisji zanieczyszczeń;
- 3) hałas środowiskowy: źródła i ich charakterystyka;
- 4) zanieczyszczenia powietrza wewnątrz pomieszczeń i pochodzących z przedmiotów codziennego użytku: źródła substancji szkodliwych, techniki pobierania próbek i pomiaru; zanieczyszczenia: biologiczne, chemiczne, pyłowe;

- 5) środowiskowe zagrożenia zdrowia występujące w procesie pracy;
- 6) zasady higieny mieszkań;
- 7) zanieczyszczenia wody pitnej, do celów gospodarczych i rekreacyjnych;
- 8) zanieczyszczenia gleby, ich kontrola i ochrona, zanieczyszczenia biologiczne i chemiczne gleb terenów rekreacyjnych;
- 9) zanieczyszczenia żywności: zasady prawne i organizacyjne kontroli żywności, zanieczyszczenia biologiczne i chemiczne żywności, źródła zanieczyszczeń żywności, problematyka żywności z surowców modyfikowanych genetycznie;
- 10) zanieczyszczenia pochodzące ze ścieków i odpadów, gospodarka ściekowa, gospodarka odpadami;
- 11) klimat i pogoda jako determinanty zdrowia: globalne zmiany klimatu, efekt cieplarniany, dziura ozonowa; biometeorologiczne uwarunkowania zdrowia człowieka;
- 12) promieniowanie jonizujące w środowisku i jego źródła;

3. skutki zdrowotne środowiskowych czynników ryzyka i patomechanizmy działania:

- 1) skutki działania substancji chemicznych na organizm: miejscowe, układowe i odległe (działanie rakotwórcze, teratogenne, alergizujące);
- 2) objawy kliniczne, profilaktyka pierwotna;
- 3) powody i mechanizmy zwiększonej wrażliwości dzieci na chorobotwórcze działanie środowiskowych czynników ryzyka zdrowotnego;
- 4) społeczno-ekonomiczne uwarunkowania stanu zdrowia;
- 5) wpływ uzależnień na stan zdrowia: nadużywanie alkoholu etylowego, palenie tytoniu, narkomania, lekomania, hazard;
- 6) chemiczne czynniki środowiskowego ryzyka zdrowotnego (charakterystyka, źródła emisji, drogi narażenia, losy w organizmie, patomechanizm, objawy kliniczne narażenia, zapobieganie narażeniu): metale i ich związki, związki siarki i azotu, wielonienasycone węglowodory alifatyczne i halogenowe pochodne węglowodorów, azbest i pestycydy;
- 7) skutki zdrowotne ekspozycji na hałas, ocena ryzyka;
- 8) skutki zdrowotne ekspozycji na promieniowanie jonizujące w środowisku.

B. Wykaz wymaganych umiejętności praktycznych będących przedmiotem szkolenia specjalizacyjnego

Oczekuje się, że po ukończeniu szkolenia specjalizacyjnego osoba realizująca specjalizację wykaże się umiejętnością:

- 1) dokonywania ocen stanu zdrowia i potrzeb zdrowotnych populacji w oparciu o dostępne wskaźniki oraz podejmowane badania terenowe i wyciągania z tego wniosków praktycznych, ważnych dla stanu zdrowia ludności i prawidłowego funkcjonowania opieki zdrowotnej;
- 2) identyfikowania środowiskowych zagrożeń zdrowia;
- 3) oceny znaczenia poszczególnych czynników środowiskowych i ekonomiczno-społecznych w kształtowaniu sytuacji zdrowotnej, w tym także umiejętnością identyfikacji i eliminacji czynników szkodliwych dla zdrowia;
- 4) określenia zespołu czynników warunkujących zachowanie zdrowia jednostki i społeczeństwa oraz wykorzystania tej wiedzy do kształtowania i wdrażania polityki zdrowotnej na każdym szczeblu decyzyjnym;
- 5) planowania i prowadzenia działań zmierzających do poprawy stanu zdrowia populacji (promocja zdrowia, programy profilaktyczne, inicjowanie działań instytucjonalnych, międzyinstytucjonalnych itp.);
- 6) monitorowania i oceny środowiskowego ryzyka zdrowotnego oraz prognozowania skutków zdrowotnych w następstwie narażenia na szkodliwe czynniki środowiska;
- 7) pozyskiwania i analizowania danych dotyczących jakości środowiska jako całości w celu opracowywania raportów dla potrzeb zarządzania zdrowiem środowiskowym;
- 8) udziału w ocenach oddziaływania środowiska na zdrowie;
- 9) inicjowania i opiniowania działań mających na celu zmniejszenie poziomu czynników szkodliwych w środowisku;
- 10) prowadzenia działalności edukacyjnej i udziału w działalności szkoleniowej w zakresie zdrowia środowiskowego;
- 11) współdziałania z administracją, Państwową Inspekcją Sanitarną i organizacjami pozarządowymi w kształtowaniu polityki zdrowia środowiskowego;
- 12) inicjowania i udziału w tworzeniu i wdrażaniu lokalnych planów działań

na rzecz środowiska i zdrowia;

- 13) samodzielnego przygotowania i kierowania programami i projektami profilaktycznymi w zakresie zdrowia środowiskowego;
- 14) samodzielnego przygotowywania wystąpień publicznych, prezentacji i raportów, a także artykułów w prasie codziennej i fachowej z problematyki zdrowia publicznego i zdrowia środowiskowego.

IV. MODUŁY SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO ORAZ FORMY I METODY KSZTAŁCENIA STOSOWANE W RAMACH MODUŁÓW

MODUŁ I

Zdrowie środowiskowe – zagrożenia środowiskowe, efekty zdrowotne, podstawy epidemiologii środowiskowej, ocena skuteczności interwencji środowiskowych

Moduł realizowany jest w formie 1 kursu specjalizacyjnego trwającego 24 godziny oraz 1 stażu kierunkowego trwającego 80 godzin.

1.(I) Kurs specjalizacyjny: „Zdrowie środowiskowe – czynniki środowiskowe, skutki zdrowotne, monitorowanie i zapobieganie”

Cel kursu:

wprowadzenie w podstawowe zagadnienia zdrowia środowiskowego: pojęcie zdrowie środowiskowe, środowiskowe uwarunkowania zdrowia i choroby na tle innych zagrożeń, rola WHO i innych organizacji międzynarodowych w zapobieganiu środowiskowych efektów zdrowotnych (pozarządowe organizacje działające w obszarze zdrowia środowiskowego w Polsce i za granicą), stosowane metody badań i zastosowania praktyczne ze szczególnym uwzględnieniem wpływu środowiska na miary zdrowia populacji oraz dostępne programy interwencyjne.

Zakres wiedzy teoretycznej:

oczekuje się, że w czasie kursu osoba specjalizująca się opanuje przedstawioną poniżej wiedzę:

- 1) zagrożenia środowiskowe występujące w powietrzu, glebie, wodzie, żywności i związane z nimi skutki zdrowotne;

- 2) fizyczne zagrożenia środowiskowe – pola elektromagnetyczne, hałas i ich skutki zdrowotne;
- 3) rola WHO i innych organizacji międzynarodowych w zapobieganiu środowiskowych efektów zdrowotnych;
- 4) pozarządowe organizacje działające w obszarze zdrowia środowiskowego w Polsce i zagranicą;
- 5) zmiany klimatu – przyczyny i skutki zdrowotne, metody zapobiegania (adaptacja i ograniczanie). Rola rozwiązań urbanistycznych ukierunkowanych na zapobieganie niekorzystnym efektom zmian klimatu w miastach (np. powstawaniu wysp ciepła);
- 6) monitoring biologiczny – zasady, metody, aktualnie prowadzone programy;
- 7) wprowadzenie do oceny ryzyka (RA), zarządzania ryzykiem (RM) i komunikowania ryzyka (RC);
- 8) formułowanie hipotez, modele badań, ocena ekspozycji, skutków zdrowotnych i czynników zakłócających; wnioskowanie statyczne, metaanalizy, wnioskowanie skutkowo-przyczynowe;
- 9) publikacje wyników badań epidemiologicznych, krytyczna ocena stosowanych metod pomiaru ekspozycji i stanu zdrowia;
- 10) samodzielne przygotowanie pracy pisemnej na zadany temat z zakresu epidemiologii środowiskowej;
- 11) badania interwencyjne w epidemiologii środowiskowej;
- 12) wstęp do statystycznej analizy danych;
- 13) interwencje ukierunkowane na środowiskowe zagrożenia zdrowia i ocena ich skuteczności.

Zakres umiejętności praktycznych:

oczekuje się, że w czasie kursu osoba specjalizująca się uzyska umiejętności dotyczące współczesnych problemów zdrowia środowiskowego, w tym umiejętność:

- 1) krytycznej oceny badań epidemiologicznych;
- 2) korzystania z wyników metaanaliz;
- 3) samodzielnego przygotowania publikacji z zakresu epidemiologii środowiskowej;
- 4) wykonania prostych obliczeń statystycznych przy pomocy komputera.

Czas trwania kursu: 3 dni (24 godz.).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian wiedzy objętej programem kursu u kierownika kursu.

1.(I) Staż kierunkowy: „Epidemiologia środowiskowa”

Cel stażu:

nabycie umiejętności teoretycznych i praktycznych w zakresie epidemiologii środowiskowej.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabędzie umiejętność:

- 1) pracy w zespole epidemiologów;
- 2) przeprowadzania badań kwestionariuszowych;
- 3) kodowania danych i zakładanie baz danych;
- 4) realizacji zasad ochrony danych osobowych;
- 5) prowadzenia badań epidemiologicznych stosowanych w chorobach środowiskowych;
- 6) wyjaśniania zjawisk w zakresie zdrowia populacji z uwzględnieniem wzajemnych relacji między zdrowiem a czynnikami środowiskowymi oraz społeczno-ekonomicznymi;
- 7) wyszukiwania i oceny informacji pochodzących z różnych źródeł i formułowania na tej podstawie krytycznych sądów na temat problemów zdrowotnych określonej zbiorowości.

Czas trwania stażu: 10 dni (80 godz.).

Miejsce stażu: jednostki naukowe, w tym instytuty badawcze oraz uczelnie i podmioty uczestniczące w kształceniu i/lub prowadzące badania naukowe na poziomie wyższym w zakresie epidemiologii, w tym: epidemiologii środowiskowej, epidemiologii chorób zakaźnych i epidemiologii chorób niezakaźnych, higieny środowiska, medycyny środowiskowej i medycyny pracy lub instytucje publiczne lub przedsiębiorstwa sprawujące nadzór i/lub wykonujące analizy w zakresie epidemiologii, w tym: epidemiologii środowiskowej, epidemiologii chorób zakaźnych i epidemiologii chorób niezakaźnych, higieny środowiska, medycyny środowiskowej i medycyny pracy.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych

programem stażu kierunkowego.

MODUŁ II

Toksykologia środowiskowa, ocena ryzyka, komunikowanie ryzyka

Moduł realizowany jest w formie 1 kursu specjalizacyjnego trwającego 24 godziny oraz 1 stażu kierunkowego trwającego 40 godzin.

1.(II) Kurs specjalizacyjny: „Toksykologia środowiskowa, ocena ryzyka, komunikowanie ryzyka”

Cel kursu:

nabycie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie toksykologii środowiska, podstaw oceny ryzyka zdrowotnego spowodowanego zanieczyszczeniem środowiska, komunikowania o ryzyku.

Zakres wiedzy teoretycznej:

oczekuje się, że w czasie kursu osoba specjalizująca się opanuje przedstawioną poniżej wiedzę:

- 1) podstawy toksykologii środowiskowej: definicja i klasyfikacja toksykologiczna ksenobiotyków, modele działania ksenobiotyków, metabolizm ksenobiotyków w żywych organizmach;
- 2) toksykokinetyka – czynniki wpływające na absorbcję, dystrybucję, metabolizm i wydalanie związków chemicznych;
- 3) toksykodynamika – podstawowe dane o biotransformacji związków chemicznych;
- 4) toksykoproteomika – przyszłość proteomiki w badaniach toksykologicznych, toksykologia narządowa;
- 5) toksykologia wybranych metali ciężkich: występowanie, zastosowanie, źródła narażenia, wchłanianie, metabolizm i mechanizm działania toksycznego;
- 6) toksykologia produktów użytku osobistego (kosmetyki, środki higieny i czystości);
- 7) toksykologia i ocena bezpieczeństwa żywności i żywienia;
- 8) metody stosowane w biologicznej kontroli jakości środowiska – biomonitoring, biomarkery w ocenie narażenia na zanieczyszczenia, szacowanie ryzyka dla

środowiska;

- 9) sposoby rozpatrywania uszkadzającego (toksycznego) działania czynników - identyfikacja zagrożeń środowiskowych;
- 10) szacowanie ryzyka zdrowotnego w warunkach narażenia na substancje chemiczne;
- 11) bezpieczeństwo chemiczne;
- 12) ocena narażenia na substancje rakotwórcze w miejscu pracy;
- 13) ocena ryzyka zawodowego przy narażeniu na pyły w miejscu pracy;
- 14) ocena ryzyka zawodowego przy narażeniu na czynniki biologiczne występujące w miejscu pracy;
- 15) szkodliwe działanie promieniowania jonizującego – ocena narażenia pracowników;
- 16) medycyna środowiskowa a ochrona zdrowia pracowników – nadzór nad stanem zdrowia załóg pracowniczych; rola medycyny środowiskowej w profilaktyce zdrowotnej i promocji zdrowia w zakładzie pracy;
- 17) rola informacji w zarządzaniu środowiskiem i zdrowiem.

Czas trwania kursu: 3 dni (24 godz.).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian wiedzy objętej programem kursu u kierownika kursu.

1.(II) Staż kierunkowy: „Toksykologia środowiskowa”

Cel stażu:

nabycie umiejętności teoretycznych i praktycznych w zakresie toksykologii środowiskowej.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabędzie umiejętność:

- 1) pracy w laboratorium toksykologicznym;
- 2) interpretacji ocen ryzyka oraz jego komunikowania do społeczeństwa;
- 3) wykonywania i interpretacji wyników oznaczeń toksykologicznych;
- 4) przygotowywania ocen ryzyka dla wybranych związków chemicznych;
- 5) przygotowywania informacji dla społeczeństwa w ramach ćwiczeń

z komunikowania ryzyka.

Czas trwania stażu: 5 dni (40 godz.).

Miejsce stażu: jednostki naukowe, w tym instytuty badawcze oraz uczelnie i podmioty uczestniczące w kształceniu i/lub prowadzące badania naukowe na poziomie wyższym w zakresie toksykologii ogólnej, toksykologii stosowanej, toksykologii szczegółowej lub instytucje publiczne, przedsiębiorstwa sprawujące nadzór i/lub wykonujące analizy w zakresie toksykologii ogólnej, toksykologii stosowanej, toksykologii szczegółowej.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

MODUŁ III

Monitoring zagrożeń środowiskowych

Moduł realizowany jest w formie 1 kursu specjalizacyjnego trwającego 24 godziny oraz 5 staży kierunkowych trwających 168 godzin.

Cele modułu:

- 1) monitoring powietrza atmosferycznego;
- 2) monitoring szkodliwości fizycznych: promieniowania elektromagnetycznego, monitoring hałasu, monitoring promieniowania jonizującego;
- 3) monitoring jakości wody;
- 4) monitoring żywności – bezpieczeństwo żywności.

1.(III) Kurs specjalizacyjny: „Monitoring zagrożeń środowiskowych”

Cel kursu:

wprowadzenie w zagadnienia monitoringu zagrożeń środowiskowych: powietrza, wody, hałasu komunikacyjnego, pól elektromagnetycznych i żywności.

Zakres wiedzy teoretycznej:

oczekuje się, że w czasie kursu osoba specjalizująca się opanuje przedstawioną poniżej wiedzę:

- 1) pojęcie, rola, funkcje, cele i zadania monitoringu środowiska;
- 2) podstawy prawne monitoringu środowiska w Polsce; instytucje państwowe i organizacje odpowiedzialne za monitoring środowiska;

- 3) rodzaje zanieczyszczeń powietrza;
- 4) normatywy oceny zanieczyszczeń powietrza proponowane przez WHO i Unię Europejską;
- 5) dyrektywy UE dotyczące oceny zanieczyszczeń powietrza;
- 6) polskie normatywy dotyczące oceny zanieczyszczeń powietrza;
- 7) hałas komunikacyjny – metody oceny w zależności od źródeł;
- 8) hałas generowany przez wiatraki (farmy wiatrowe) – metody oceny;
- 9) promieniowanie elektromagnetyczne – metody oceny;
- 10) działanie kancerogenne pól elektromagnetycznych;
- 11) pola elektromagnetyczne pochodzące od sieci elektroenergetycznych;
- 12) pola wielkich częstotliwości;
- 13) inne efekty biologiczne działania pól elektromagnetycznych;
- 14) ochrona przed polami elektromagnetycznymi - sytuacja prawna;
- 15) pomiary pól elektromagnetycznych;
- 16) rodzaje zanieczyszczeń wody;
- 17) dyrektywy UE dotyczące oceny zanieczyszczeń wody w środowisku, do spożycia i rekreacji;
- 18) polskie normatywy dotyczące oceny zanieczyszczeń wody;
- 19) zagrożenia zdrowotne związane z zanieczyszczeniami żywności;
- 20) ocena bezpieczeństwa żywności;
- 21) fakty i mity o dodatkach do żywności;
- 22) dioksyny i PCB w żywności;
- 23) grillowana żywność i jej bezpieczeństwo.

Czas trwania kursu: 3 dni (24 godz.).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: sprawdzian wiedzy objętej programem kursu u kierownika kursu.

1.(III) Staż kierunkowy: „Metody pomiaru zanieczyszczeń powietrza”

Cel stażu:

nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu monitoringu powietrza atmosferycznego.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabeździe umiejętności praktyczne obejmujące:

- 1) stosowane metody oceny zanieczyszczeń powietrza w Państwowym Monitoringu Środowiska w zakresie monitoringu jakości powietrza;
- 2) sieć monitorowania powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska;
- 3) modelowanie na podstawie wyników monitoringu powietrza;
- 4) stosowane metody pomiarowe przez Państwowy Monitoring Środowiska.

Czas trwania stażu: 5 dni (40 godz.).

Miejsce stażu:

- 1) Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska;
- 2) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

2.(III) Staż kierunkowy: „Metody pomiaru promieniowania elektromagnetycznego”

Cel stażu:

nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu monitoringu pól elektromagnetycznych.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabeździe umiejętności praktyczne obejmujące:

- 1) działanie kancerogenne pól elektromagnetycznych;
- 2) pola elektromagnetyczne pochodzące od sieci elektroenergetycznych;
- 3) pola wielkich częstotliwości;
- 4) inne efekty biologiczne działania pól elektromagnetycznych;
- 5) ochronę przed polami elektromagnetycznymi - sytuacja prawna;
- 6) pomiary pól elektromagnetycznych.

Czas trwania stażu: 3 dni (24 godz.).

Miejsce stażu: krajowe bądź regionalne instytucje publiczne odpowiedzialne za monitoring środowiska, wykonujące pomiary promieniowania elektromagnetycznego.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

3.(III) Staż kierunkowy: „Metody pomiaru hałasu środowiskowego”

Cel stażu:

nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu monitoringu hałasu.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabędzie umiejętności praktyczne obejmujące:

- 1) metody oceny hałasu środowiskowego w zależności od źródła stosowane w Państwowym Monitoringu Środowiska;
- 2) zasady monitoringu hałasu środowiskowego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska;
- 3) ocenę akustyczną pomieszczeń;
- 4) metody pomiarowe stosowane przez Państwowy Monitoring Środowiska.

Czas trwania stażu: 3 dni (24 godz.).

Miejsce stażu: Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska realizujące program monitoringu hałasu akustycznego.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

4.(III) Staż kierunkowy: „Metody pomiaru zanieczyszczeń wody”

Cel stażu:

nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu badania jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Zakres umiejętności praktycznych:

w czasie stażu osoba specjalizująca się nabędzie umiejętności praktyczne obejmujące:

- 1) stosowane metody oceny zanieczyszczeń wody w środowisku, do spożycia i rekreacji;
- 2) sieci monitoringu wody do spożycia;
- 3) stosowane metody pomiarowe przy ocenie zanieczyszczeń wody do spożycia.

Czas trwania stażu: 5 dni (40 godz.).

Miejsce stażu: krajowe bądź regionalne instytucje publiczne odpowiedzialne za monitoring środowiska wykonujące pomiary zanieczyszczeń wody.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

5.(III) Staż kierunkowy: „Ocena bezpieczeństwa żywności”

Cel stażu:

nabycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu bezpieczeństwa żywności.

Zakres umiejętności praktycznych:

oczekuje się, że osoba specjalizująca się po ukończeniu stażu pozna metody pomiarowe stosowane przy ocenie zanieczyszczeń żywności.

Czas trwania stażu: 5 dni (40 godz.).

Miejsce stażu:

- 1) Wojewódzkie Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne;
- 2) Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie;
- 3) krajowe lub regionalne instytucje publiczne odpowiedzialne za ocenę bezpieczeństwa żywności, np. inspekcja handlowa.

Forma zaliczenia stażu: sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego.

Kurs jednolity

Kurs specjalizacyjny: „Prawo medyczne”

Cel kursu:

oczekuje się, że osoba realizująca szkolenie specjalizacyjne po ukończeniu kursu wykaże się znajomością podstawowych przepisów prawa w zakresie wykonywania zawodu w dziedzinach mających zastosowanie w ochronie zdrowia oraz odpowiedzialności.

Zakres wymaganej wiedzy:

- 1) zasady sprawowania opieki zdrowotnej w świetle Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej;

- 2) zasady wykonywania działalności leczniczej:
 - a) świadczenia zdrowotne,
 - b) podmioty lecznicze – rejestracja, zasady działania, szpitale kliniczne, nadzór,
 - c) nadzór specjalistyczny i kontrole;
- 3) zasady wykonywania zawodu w dziedzinach mających zastosowanie w ochronie zdrowia:
 - a) definicja zawodu mającego zastosowanie w ochronie zdrowia,
 - b) prawo wykonywania zawodu,
 - c) uprawnienia i obowiązki zawodowe,
 - d) kwalifikacje zawodowe,
 - e) eksperyment medyczny,
 - f) zasady prowadzenia badań klinicznych,
 - g) dokumentacja medyczna,
 - h) prawa pacjenta a powinności pracownika ochrony zdrowia;
- 4) zasady powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego:
 - a) prawa i obowiązki osoby ubezpieczonej i lekarza ubezpieczenia zdrowotnego,
 - b) organizacja udzielania i zakres świadczeń z tytułu ubezpieczenia zdrowotnego,
 - c) dokumentacja związana z udzielaniem świadczeń z tytułu ubezpieczenia;
- 5) zasady działania samorządów zawodowych w ochronie zdrowia:
 - a) zadania samorządów w ochronie zdrowia,
 - b) prawa i obowiązki członków samorządów w ochronie zdrowia,
 - c) odpowiedzialność zawodowa pracowników ochrony zdrowia – postępowanie wyjaśniające przed rzecznikiem odpowiedzialności zawodowej, postępowanie przed sądem;
- 6) odpowiedzialność prawna pracowników ochrony zdrowia – karna, cywilna:
 - a) odpowiedzialność karna (nieudzielenie pomocy, działanie bez zgody, naruszenie tajemnicy),
 - b) odpowiedzialność cywilna (ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej).

Czas trwania kursu: 2 dni (16 godz.).

Forma realizacji kursu: z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość lub stacjonarnie.

Forma zaliczenia kursu: potwierdzenie uczestnictwa w kursie oraz zaliczenie sprawdzianu z zakresu wiedzy objętej programem kursu.

V. FORMY I METODY SAMOKSZTAŁCENIA

A. Przygotowanie pracy poglądowej lub oryginalnej

Osoba specjalizująca się zobowiązana jest do przygotowania pod kierunkiem kierownika specjalizacji pracy poglądowej lub pracy oryginalnej, której temat odpowiada programowi szkolenia specjalizacyjnego.

B. Studiowanie piśmiennictwa

Osoba specjalizująca się zobowiązana jest pogłębiać wiedzę przez stałe śledzenie i studiowanie literatury fachowej polskiej i/lub obcojęzycznej dotyczącej dziedziny zdrowia środowiskowego. Piśmiennictwo będzie okresowo aktualizowane.

VI. METODY OCENY WIEDZY TEORETYCZNEJ I UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNYCH

A. Kolokwia i sprawdziany umiejętności praktycznych

Osoba specjalizująca się zdaje kolokwia i sprawdziany:

- 1) na zakończenie kursu specjalizacyjnego sprawdzian z zakresu wiedzy określonej programem kursu - u kierownika kursu;
- 2) na zakończenie stażu kierunkowego sprawdzian umiejętności praktycznych objętych programem stażu kierunkowego - u opiekuna stażu/kierownika specjalizacji;
- 3) na zakończenie modułu kolokwium z zakresu wiedzy teoretycznej objętej programem danego modułu - u kierownika specjalizacji.

B. Ocena pracy poglądowej lub pracy oryginalnej

Oceny i zaliczenia przygotowanej przez osobę specjalizującą się pracy poglądowej lub oryginalnej dokonuje kierownik specjalizacji.

C. Ocena znajomości piśmiennictwa

Osoba specjalizująca się przedstawia jeden raz w roku sprawozdanie z przeglądu piśmiennictwa fachowego. Oceny dokonuje kierownik specjalizacji.

STANDARDY SZKOLENIA SPECJALIZACYJNEGO

1. Liczba i kwalifikacje kadry dydaktycznej

- 1) Szkolenie specjalizacyjne powinno odbywać się na poziomie uniwersyteckim - uniwersytety medyczne i instytuty naukowe prowadzące działalność naukową i szkoleniową w zakresie zdrowia środowiskowego, epidemiologii środowiskowej, toksykologii środowiskowej lub pokrewnych i spełniają następujące warunki:
 - a) zatrudniają odpowiednią liczbę specjalistów, którzy mogą pełnić rolę kierownika specjalizacji lub mają zawarte umowy z innymi specjalistami spoza jednostki,
 - b) zatrudniają inne odpowiednio wykwalifikowane osoby o dużym doświadczeniu praktycznym z zakresu zdrowia środowiskowego, które będą realizować zajęcia dydaktyczne przewidziane w programie specjalizacji lub mają zawarte odpowiednie porozumienia z innymi instytucjami na realizację takich zadań.
- 2) Kadra uczestnicząca w procesie kształcenia specjalistów w dziedzinie zdrowia środowiskowego obejmuje kierownika specjalizacji, kierowników kursów i wykładowców oraz opiekunów staży kierunkowych.
- 3) Kadre dydaktyczną stanowią będą pracownicy naukowcy instytucji zajmujących się problematyką zdrowia środowiskowego w Polsce.
- 4) Kierownikiem specjalizacji może być osoba posiadająca tytuł specjalisty w dziedzinie zdrowia środowiskowego lub w dziedzinie pokrewnej (zdrowie publiczne) albo osoba, posiadająca decyzję ministra właściwego do spraw zdrowia o uznaniu dotychczasowego dorobku zawodowego lub naukowego za równoważny ze zrealizowaniem programu szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie zdrowia środowiskowego, albo osoba, której minister właściwy do spraw zdrowia powierzył, w drodze decyzji, obowiązki specjalisty w dziedzinie zdrowia środowiskowego.
- 5) Opiekunem stażu kierunkowego może być osoba posiadająca tytuł specjalisty w odpowiedniej dziedzinie (zdrowie środowiskowe, zdrowie publiczne,

epidemiologia lub promocja zdrowia i edukacja zdrowotna) albo osoba posiadająca decyzję ministra właściwego do spraw zdrowia o uznaniu dotychczasowego dorobku zawodowego lub naukowego za równoważny ze zrealizowaniem programu szkolenia specjalizacyjnego albo osoba, której minister właściwy do spraw zdrowia powierzył, w drodze decyzji, obowiązki specjalisty w wyżej wymienionych dziedzinach. Opiekunem stażu kierunkowego może być także osoba wykonująca co najmniej przez 3 lata w ciągu ostatnich 5 lat czynności zawodowe zgodne z programem szkolenia specjalizacyjnego, wyznaczona za jego zgodą, przez kierownika jednostki szkolącej.

2. Baza dydaktyczna do prowadzenia szkolenia specjalizacyjnego

- 1) Baza dydaktyczna do prowadzenia kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych powinna być dostosowana do liczby osób realizujących szkolenie specjalizacyjne. Jednostka szkoląca zapewnia odpowiednie miejsca realizacji kursów specjalizacyjnych i staży kierunkowych, wyposażone w sprzęt niezbędny do nabywania wiedzy i kształcenia umiejętności praktycznych objętych programem specjalizacji:
 - a) sale seminaryjno-wykładowe i ćwiczeniowe wyposażone w sprzęt audiowizualny i komputerowy i niezbędne pomoce dydaktyczne,
 - b) pracownie wyposażone w sprzęt i aparaturę niezbędne do realizacji programu kursu specjalizacyjnego lub stażu kierunkowego,
 - c) bibliotekę posiadającą niezbędne piśmiennictwo, dostęp do Internetu.
- 2) Kursy specjalizacyjne i staże kierunkowe objęte programem specjalizacji może realizować jednostka szkoląca w ramach swojej struktury organizacyjnej lub mogą realizować inne podmioty, z którymi jednostka szkoląca zawarła porozumienie na ich realizację.
- 3) Miejscem stażu podstawowego (miejscem zdobywania niezbędnego doświadczenia zawodowego) jest miejsce pracy.

3. Sposób realizacji programu szkolenia specjalizacyjnego

- 1) Jednostka szkoląca zapewnia sprawną organizację procesu dydaktycznego oraz prowadzi w sposób ciągły wewnętrzny system oceny jakości szkolenia specjalizacyjnego.
- 2) Realizacja programu szkolenia specjalizacyjnego uwzględnia aktualną wiedzę, osiągnięcia teorii i praktyki oraz wyniki badań naukowych istotnych dla szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie zdrowia środowiskowego.
- 3) Dobór metod kształcenia jest właściwy dla realizowanych celów kształcenia.
- 4) Realizacja programu specjalizacji odbywa się na podstawie harmonogramu zajęć opracowanego w formie pisemnej.
- 5) Harmonogram powinien określać realizację modułów tematycznie, wraz ze związanymi z nimi kursami i stażami kierunkowymi, określonym czasem i miejscem ich realizacji oraz kadrami prowadzącą. Ewentualne zmiany terminów/kadry dydaktycznej są dopuszczalne w trakcie realizacji szkolenia specjalizacyjnego i jest za nie odpowiedzialny organizator kształcenia.
- 6) Ocena uzyskanej wiedzy i nabytych umiejętności odbywa się z uwzględnieniem metod określonych w programie szkolenia specjalizacyjnego.
- 7) Jednostka szkoląca prowadzi dokumentację przebiegu szkolenia specjalizacyjnego.

4. Wewnętrzny system oceny jakości kształcenia

Osoby realizujące szkolenie specjalizacyjne będą objęte sondażem (drogą anonimowej ankiety) dotyczącym jakości kształcenia (przygotowanie kadry, baza dydaktyczna, programy kształcenia itp.).

Przedmiotem oceny jakości szkolenia specjalizacyjnego będzie w szczególności:

- 1) realizacja programu specjalizacji, organizacja i przebieg specjalizacji, harmonogram kursów specjalizacyjnych, staży kierunkowych i innych form kształcenia, sposób oceniania wiedzy i umiejętności praktycznych;
- 2) stopień przydatności przekazywanej wiedzy oraz umiejętności praktycznych;
- 3) sposób prowadzenia zajęć, stosowane metody kształcenia i pomoce dydaktyczne.

Na podstawie analizy wyników sondażu proces szkolenia specjalizacyjnego w dziedzinie zdrowia środowiskowego będzie w razie potrzeby modyfikowany.