

CENTRUM MEDYCZNE KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO



Program specjalizacji z DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ

Program podstawowy dla lekarzy rozpoczynających specjalizację od początku

Warszawa 1999

(c) Copyright by Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa 1999

Program specjalizacji przygotowany został przez zespół ekspertów:

Prof.dr Dagna Bobilewicz - krajowy specjalista Warszawa

Prof.dr Tomasz Borkowski - przedstawiciel Naczelnej Rady Lekarskiej Lublin

Prof. dr Andrzej Brzeziński - Łódź

Dr Marta Faryna przedstawiciel CMKP Warszawa

Prof. dr Anzelm Hoppe Gdańsk

Prof.dr Marek Paradowski przewodniczący Towarzystwa Łódź

Prof., dr Maciej Szmitkowski Białystok

Prof.dr Andrzej Szutowicz Gdańsk

Cel studiów specjalizacyjnych:

Celem specjalizacji w diagnostyce laboratoryjnej jest opanowanie:

- technik pracy w laboratorium medycznym,
- umiejętności oceny błędów i oceny przyczyn ich powstawania,
- umiejętności doboru badań laboratoryjnych i ich interpretacji.

Uzyskanie specjalizacji z zakresu diagnostyki laboratoryjnej upoważnia do kierowania zakładem diagnostyki laboratoryjnej w jednostce służby zdrowia każdego szczebla organizacyjnego.

1. Wymagana wiedza

Wiadomości ogólne

- Diagnostyka laboratoryjna jako nauka o parametrycznym sposobie opisu zdrowia i choroby.
- Czynniki wpływające na wynik badania laboratoryjnego z uwzględnieniem błędów analitycznych i pozaanalitycznych /laboratoryjnych i pozalaboratoryjnych/.
- Pojęcie zmienności wewnątrz i międzyosobniczej oraz rytmów biologicznych.
- Ocena wiarygodności wyników i użyteczności diagnostycznej. Sposoby wyznaczania zakresów wartości referencyjnych, wartości decyzyjne, dopuszczalne granice błędów, sposoby ich definiowania i oceny, procedury naprawcze.
- Pojęcie czułości, swoistości diagnostycznej oraz wartości predykcyjnej, interpretacja krzywych ROC.
- Interferencje zewnętrzne i wewnętrzne /leki, czynniki środowiskowe/ wpływające na wynik laboratoryjny.
- Zasady pobierania i przechowywania materiału z uwzględnieniem przygotowania pacjenta, doboru odpowiednich antykoagulantów i środków konserwujących.
- Zasady organizacji laboratorium z uwzględnieniem organizacji pracy, obiegu informacji, rejestracji i archiwizacji wyników, wyliczania kosztów badań oraz zasad bezpieczeństwa pracy dla pacjentów i personelu.
- Systemy komputerowe w pracy laboratorium.
- Zasady licencjonowania badań laboratoryjnych i akredytacji laboratoriów.

Chemia kliniczna

Techniki instrumentalne w laboratorium medycznym.

Techniki biologii molekularnej

- Automatykacja, typy analizatorów, kryteria oceny ich możliwości technicznych i przydatności w różnych typach laboratoriów.
- Pojęcie standardyzacji metod, aparatury, sprzętu.

Gospodarka węglowodanowa

- Metody laboratoryjne oceny zaburzeń gospodarki węglowodanowej, próby czynnościowe.
- Rola oznaczeń glukozy w materiale biologicznym.
- Rola badań laboratoryjnych w diagnostyce cukrzycy i monitorowaniu jej leczenia.

Przemiana azotowa

- Laboratoryjna ocena zaburzeń przemiany azotowej z uwzględnieniem roli oznaczeń mocznika, kreatyniny, kwasu moczowego oraz aminokwasów w materiale biologicznym.
- Zaburzenia przemiany azotowej w chorobach nerek, dróg moczowych i innych stanach klinicznych. Pojęcie azotemii przednerkowej, nerkowej i pozanerkowej.

Przemiana lipidowa

- Metody laboratoryjne oceny zaburzeń przemiany lipidowej.
- Oznaczenia jakościowe i ilościowe lipidów, lipoprotein i apolipoprotein.
- Dyslipoproteinemia pierwotne i wtórne.
- Lipidowe czynniki rozwoju zmian miażdżycowych.

Równowaga kwasowo-zasadowa i gospodarka wodno-elektrolitowa

- Układy buforowe krwi, ich pojemność buforowa.
- Rola płuc i nerek w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej.
- Zaburzenia rzk proste i mieszane: podział, przyczyny powstawania, mechanizm i ocena stopnia kompensacji.
- Parametry tlenowe, ocena dostępności tlenu do tkanek.
- Osmolalność, luka osmotyczna, klirens osmotyczny i klirens wolnej wody.
- Podstawowe przyczyny hipo i hiperosmii, hipertonia.
- Przestrzenie wodne ustroju, stany odwodnienia i przewodnienia: typy, diagnostyka.
- Elektrolity osocza.
- Luka anionowa, sposoby jej wyliczania, znaczenie diagnostyczne.
- Zaburzenia gospodarki wapniowo-fosforanowej i magnezowej.
- Parametry laboratoryjne oceny zaburzeń w zakresie rzk i gospodarki wodno-elektrolitowej.

Enzymy

- Techniki oznaczeń enzymatycznych, aktywność a stężenie enzymów, rola koenzymów.
- Izoenzymy, izoformy, metody oznaczeń i znaczenie diagnostyczne.
- Defekty enzymatyczne.

Białka

- Metody oznaczeń i rozdziału białek, techniki elektroforetyczne, blotting, techniki immunochemiczne.
- Tzw. białka specyficzne z uwzględnieniem białek ostrej fazy, białek transportowych i magazynujących oraz receptorowych.
- Identyfikacja białek monoklonalnych, interpretacja wyników jakościowych i ilościowych.
- Hiper i hipogammaglobulinemia.
- Markery nowotworowe, swoistość narządowa, metody oznaczeń i znaczenie w rozpoznawaniu, prognozowaniu i monitorowaniu leczenia choroby nowotworowej.

Endokrynologia

- Metody oznaczeń hormonów, próby czynnościowe.
- Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń:
 - osi podwzgórze-przysadka
 - przedniego płata przysadki mózgowej
 - tylnego płata przysadki mózgowej
 - gruczołu tarczowego
 - przytarczyc
 - kory nadnerczy z uwzględnieniem wirylizacji nadnerczowej

- w zakresie żeńskich hormonów płciowych; w okresie dojrzewania, w wieku rozrodczym i w okresie menopauzalnym.
- hormonalnych spermatogenezy
- rdzenia nadnerczy
- czynności wewnątrzwydzielniczej trzustki
- Guzy hormonalnie czynne, ektopowe wydzielanie hormonów.
- Rola diagnostyczna oznaczeń hormonów tkankowych /hormony przewodu pokarmowego,, układ RAA, erytropoetyna, prostaglandyny/

Metody i znaczenie diagnostyczne oznaczeń witamin

Analityka ogólna

Badanie moczu

- Badanie ogólne moczu, techniki badań, interpretacja wyników.
- Dobowa zbiórka moczu jako materiał do badań.
- Badanie składu chemicznego kamieni moczowych.
- Rola badań przesiewowych moczu.
- Różnicowanie białkomoczu
- Cukromocz.

Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego

- Badanie ogólne płynu mózgowo-rdzeniowego
- Rola diagnostyczna oznaczeń białek specyficznych w płynie m-r, rozdziały elektroforetyczne
- Rola badań płynu m-r w diagnostyce zakażeń układu nerwowego, chorób nowotworowych i degeneracyjnych

Badanie płynów z jam ciała

- Badanie ogólne, różnicowanie wysięków i przesięków
- Postępowanie z płynami w zależności od miejsca pobrania
- Badanie płynu stawowego z uwzględnieniem badań serologicznych

Badanie treści żołądka i dwunastnicy

Badanie ogólne i czynnościowe nasienia

Badanie kału

Badanie ogólne kału, badanie na krew utajoną, badanie biochemiczne i w kierunku pasożytów

Diagnostyka laboratoryjna chorób pasożytniczych

Rodzaje materiału do badań parazytologicznych, metody badań

- Zasady wykrywania czynników etiologicznych w inwazjach obleńców, przywr. Płazińców oraz pełzaków z uwzględnieniem zimnicy
- Znaczenie diagnostyczne i interpretacja badań immunologicznych w diagnostyce chorób pasożytniczych

Diagnostyka laboratoryjna układu krwiotwórczego

Część ogólna

- Parametry morfologiczne krwi obwodowej i szpiku, interpretacja wyników z uwzględnieniem wieku pacjenta
- Automatyzacja w hematologii, techniki pomiarowe, specyfika kontroli jakości badań
- Oznaczanie, wyliczanie i interpretacja podstawowych wskaźników hematologicznych z uwzględnieniem interpretacji wyników uzyskiwanych przy pomocy analizatorów
- Ocena i interpretacja rozmazów krwi obwodowej i szpiku
- Rola badań biochemicznych, cytochemicznych i immunologicznych /z uwzględnieniem cytometrii przepływowej/ w diagnostyce hematologicznej

Układ czerwonokrwinkowy

Diagnostyka laboratoryjna w rozpoznawaniu:

- niedokrwistości niedoborowych
-
- hemoglobinopatii
-
- ostrej i przewlekłej niedokrwistości pokrwotocznej
-
- niedokrwistości chorób przewlekłych
-
- niedokrwistości hemolitycznych
-
- nadkrwistości
- Ocena laboratoryjna stanu zasobów żelaza w ustroju

Układ białokrwinkowy

Morfologiczne i czynnościowe zaburzenia w układzie granulocytów

Pancytopenie i granulocytopenie

Współczesna klasyfikacja ostrych białaczek

- Choroby mieloproliferacyjne
- Zespół mielodysplastyczny
- Zespoły chorobowe przebiegające z gammapatią

Inne

Laboratoryjna diagnostyka porfirii

- Powikłania hematologiczne w przebiegu chorób o różnej etiologii
- Interpretacja całości wyników badań istotnych dla diagnostyki patologii hematologicznych
- Defekty enzymatyczne krwinek czerwonych

Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń hemostazy

- Mechanizmy krzepnięcia i fibrynolizy
- Metody pomiarowe w badaniach układu krzepnięcia i fibrynolizy

Wrodzone i nabyte zaburzenia krzepnięcia

Diagnostyka zespołu wykrzepiania wewnątrznaczyniowego

- Choroba zakrzepowa

Monitorowanie leczenia antykoagulantami

- Zaburzenia układu hemostazy jako czynnik ryzyka miażdżycy
- Podstawy toksykologii i terapii monitorowanej

Zasady oznaczeń terapeutycznych i toksycznych stężeń leków, interpretacja wyników

- Diagnostyka laboratoryjna najczęściej spotykanych ostrych i przewlekłych zatruc w tym: alkoholami, salicylanami, tlenkiem węgla, barbituranami, grzybami, ołowiem

Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń układu immunologicznego

Odporność komórkowa i humoralna z uwzględnieniem stosowanych testów diagnostycznych

- Główny układ antygenów tkankowych

Pierwotne i wtórne niedobory immunologiczne

- Odporność nieswoista
- Serologia grup krwi

Zakres wiadomości, uprawniający do samodzielnego wykonywania oznaczeń grup krwi i prób zgodności krwi biorcy i dawcy, zgodne z aktualnymi zaleceniami Stacji Krwiodawstwa

Wybrane zagadnienia z zakresu diagnostyki mikrobiologicznej

- Metody hodowli i różnicowania podstawowych drobnoustrojów chorobotwórczych ze szczególnym uwzględnieniem patogenów, wywołujących epidemie i endemie
- Współczesne techniki w badaniach mikrobiologicznych

Problemy lekooporności

- Problem zakażeń wewnątrzszpitalnych
- Zasady pracy z materiałem zakaźnym
- Zasady diagnostyki zakażeń wirusowych w tym m.inn. wirusami hepatotropowymi, wirusem HIV, cytomegalii
- Metody oznaczeń markerów zakażeń wirusowych, ich rola diagnostyczna

Diagnostyka laboratoryjna zaburzeń czynności narządów i układów

Rola badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu i monitorowaniu:

Zawału mięśnia sercowego, chorób układu krążenia z uwzględnieniem nadciśnienia

- Chorób wątroby i dróg żółciowych
- Chorób przewodu pokarmowego ze szczególnym uwzględnieniem choroby wrzodowej i chorób trzustki
- Chorób nerek i dróg moczowych z uwzględnieniem ostrej i przewlekłej niewydolności nerek, stanów zapalnych, kamicy nerkowej, chorób gruczołu krokowego i pęcherza oraz nerczycy
- Chorób układu dokrewnego z uwzględnieniem pierwotnych i wtórnych nadczynności i niedoczynności poszczególnych gruczołów wydzielania wewnętrznego
- Chorób hematologicznych
- Wrodzonych i nabytych zaburzeń układu krzepnięcia i fibrynolizy
- Cukrzycy i jej powikłań z uwzględnieniem testów obciążeniowych i oznaczeń białek glikowanych
- Alergii oraz wrodzonych i nabytych niedoborów immunologicznych
- Chorób narządu ruchu z uwzględnieniem chorób reumatycznych, chorób mięśni, osteoporozy
- Chorób układu nerwowego
- Chorób przenoszonych drogą płciową
- Choroby nowotworowej
- Chorób z autoagresji
- Zatruc ostrych i przewlekłych
- Stanów ciężkich z uwzględnieniem reakcji ostrej fazy, stanu odżywienia i monitorowania sztucznego żywienia
- Laboratoryjnych czynników ryzyka chorób cywilizacyjnych
- Wrodzonych wad metabolizmu
- Specyfika badań laboratoryjnych w okresie ciąży
- Badania w przebiegu ciąży ukierunkowane na ocenę zagrożeń dla matki i płodu z uwzględnieniem zatrucia ciążowego, cukrzycy, konfliktu serologicznego, niewydolności hormonalnej, wad rozwojowych.
- Diagnostyka laboratoryjna w pediatrii

Specyfika badań laboratoryjnych w pediatrii z uwzględnieniem różnic fizjologicznych w przedziałach wiekowych ze szczególnym wyodrębnieniem okresu noworodkowego

Wczesna diagnostyka wrodzonych wad metabolicznych

- Wczesna diagnostyka wrodzonych zaburzeń hormonalnych z uwzględnieniem niedoczynności tarczycy, wrodzonego przerostu nadnerczy, niedomogi podwzgórzowo-przysadkowej.

Wymagane umiejętności praktyczne

Pobieranie materiału:

- Pobieranie krwi żyłnej i włośniczkowej /z palca, płatka ucha, pięty - u noworodków/
- Pobieranie wymazów do badań bakteriologicznych

Wykonywanie rozmazów krwi obwodowej, szpiku, przygotowanie osadu moczu, płynu mózgowo-rdzeniowego oraz innych płynów ustrojowych i przygotowanie ich do badań.

Wykonywanie preparatów bakteriologicznych i przygotowanie ich do badań.

Oglądanie preparatów i ich interpretacja

Przygotowanie materiału do badań (np. wirowanie, rozdzielanie, rozcieńczanie, zagęszczanie itp.).

Znajomość podstawowych technik laboratoryjnych (np. ważenie, pipetowanie, dozowanie, miareczkowanie).

Umiejętność samodzielnej pracy na przynajmniej trzech analizatorach różnego typu (biochemiczny, hematologiczny, immunologiczny itp.).

Umiejętność interpretacji wyników badań.

Praktyczna znajomość metod zapewnienia jakości wyników.

2. Formy zdobywania wiedzy i umiejętności praktycznych

Kursy

Kurs wprowadzający - 4 tygodniowy, obejmujący podstawowe działy diagnostyki laboratoryjnej: część ogólną, chemię kliniczną, hematologię z elementami koagulologii, analitykę ogólną oraz mikrobiologię. Powinien być organizowany centralnie w zależności od ilości osób specjalizujących się w jednym lub dwóch ośrodkach akademickich o odpowiedniej bazie i doświadczeniu dydaktycznym. Liczba słuchaczy nie powinna przekraczać 12-15 osób.

Kursy doskonalące W trakcie okresu specjalizacji należy odbyć przynajmniej 4 lub więcej kursów monotematycznych, wybór których leży w gestii kierownika specjalizacji.

Sugerowana tematyka:

- Wybrane zagadnienia z biochemii klinicznej - 10 dni
- Zasady organizacji pracy i zarządzania laboratorium - 4 dni

- Diagnostyka laboratoryjna schorzeń autoimmunologicznych - 4 dni
- Diagnostyka laboratoryjna wrodzonych i nabytych zaburzeń hemostazy. - 6 dni
- Diagnostyka laboratoryjna niedokrwistości - 10 dni
- Diagnostyka laboratoryjna hematologicznych zespołów rozrostowych - 10 dni
- Laboratoryjna ocena zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej i wodno-elektrolitowej - 10 dni
- Metody immunochemiczne w praktyce laboratoryjnej - 10 dni
- Badania laboratoryjne w ocenie ryzyka chorób cywilizacyjnych - 6 dni
- Podstawy diagnostyki parazytologicznej - 6 dni
- Różne aspekty badania moczu - 6 dni
- Wybrane zagadnienia z laboratoryjnej diagnostyki endokrynologicznej. - 6 dni
- Badania płynów ustrojowych - 6 dni
- Badania laboratoryjne w diagnostyce prenatalnej - 3 dni
- Diagnostyka laboratoryjna zatruc - 10 dni
- Aktualne problemy metodyczne - 5 dni
- Metody immunologiczne w diagnostyce zakażeń wirusowych - 5 dni
- Rola badań laboratoryjnych w diagnostyce i monitorowaniu leczenia stanów nagłych - 5 dni
- Aktualne problemy diagnostyki mikrobiologicznej - 10 dni

Kurs podsumowujący. Jako obowiązkowy kurs 4-tygodniowy pod koniec 5-tego roku, przed egzaminem specjalizacyjnym, podający najnowsze osiągnięcia oraz podsumowujący najważniejsze problemy. Sugerowany tytuł:

- Wybrane zagadnienia z diagnostyki laboratoryjnej.

Jednostka prowadząca takie kursy bezwzględnie powinna uzyskać akredytację.

Formy samokształcenia

Samokształcenie polega na korzystaniu z dostępnej literatury wskazanej przez kierownika specjalizacji.

Przygotowanie pracy pogłądowej

Jeśli specjalizujący się lekarz nie jest w czasie wykonywania specjalizacji autorem lub współautorem pracy drukowanej w czasopiśmie medycznym lub nie posiada stopnia doktora powinien opracować w formie pracy pogłądowej temat uzgodniony z kierownikiem specjalizacji, który też akceptuje wykonaną pracę, będącą do wglądu konsultanta wojewódzkiego, regionalnego, krajowego, a także komisji egzaminacyjnej.

Specjalizujący się lekarz powinien regularnie uczestniczyć w posiedzeniach, konferencjach, zjazdach naukowych Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej, a także w miarę własnych zainteresowań innych towarzystw.

Stáže kierunkowe:

I rok

- chemia kliniczna 4 miesiące
- hematologia 3,5 miesiąca
- koagulologia 1 miesiąc

- analityka 3 miesiące

II rok

- endokrynologia 3 miesiące

- koagulologia 1 miesiąc

- ?critical care? 4 miesiące

- mikrobiologia 1 miesiąc

- serologia grup krwi 1 miesiąc

III rok

- met. immunologiczne 5 miesięcy

- chemia kliniczna 3 miesiące

- hematologia 2 miesiące

- toksykologia 2 miesiące

IV rok

- analityka 4 miesiące

- chemia kliniczna 2 miesiące

- hematologia 3 miesiące

- mikrobiologia 1 miesiąc

V rok

- chemia kliniczna 2 miesiące

- koagulologia 2 miesiące

- lab. szp. pediatrycznego 1 miesiąc

- lab. szpitala poł-gin 1 miesiąc

- serologia grup krwi 1 miesiąc

- met. immunologiczne 2 miesiące

- oddział intensywnego

nadzoru 1 miesiąc

Poza I rokiem, który jest rokiem wprowadzającym i kiedy to specjalizujący się lekarz musi przejść przez podstawowe działy rutynowego laboratorium układ pozostałych staży w zależności od

możliwości organizacyjnych i potrzeb jednostki prowadzącej specjalizację może być modyfikowany przez kierownika specjalizacji.

Przedstawiony powyżej schemat ma na celu umożliwienie specjalizującemu się lekarzowi stopniowe przechodzenie w ramach tych samych działów do coraz trudniejszych problemów tak pod względem strony metodycznej, jak i interpretacji wyników.

Praca w rutynowym medycznym laboratorium diagnostycznym zapewnia wykonanie wszystkich czynności i procedur, które są niezbędne dla uzyskania specjalizacji.

3. Czas trwania specjalizacji

Specjalizacja w diagnostyce laboratoryjnej trwa 5 lat.

4. Metody oceny wiedzy i umiejętności praktycznych

Kolokwia

Złożenie kolokwiów po zakończeniu każdego etapu stażu podyplomowego, które obejmują zarówno zakres wiedzy teoretycznej, jak i praktycznej. Każde kolokwium jest przyjmowane przez kierownika specjalizacji, lub osobę bezpośrednio odpowiedzialną za staż w danej dziedzinie.

- Złożenie kolokwium z prawa medycznego.
- Złożenie kolokwium z promocji zdrowia.

Zaliczenie sprawdzianów umiejętności praktycznych

Umiejętności praktyczne są weryfikowane w trakcie codziennej pracy.

Przygotowanie pracy poglądowej

Jeśli specjalizujący się lekarz nie jest w czasie wykonywania specjalizacji autorem lub współautorem pracy drukowanej w czasopiśmie medycznym lub nie posiada stopnia doktora powinien opracować w formie pracy poglądowej temat uzgodniony z kierownikiem specjalizacji, który też akceptuje wykonaną pracę, będącą do wglądu konsultanta wojewódzkiego, regionalnego, krajowego, a także komisji egzaminacyjnej

5. Znajomość języków obcych

Oczekuje się, że specjalizujący się lekarz wykaże się praktyczną znajomością przynajmniej jednego z języków: angielskiego, francuskiego lub niemieckiego.

Postępowanie kwalifikacyjne dla lekarzy ubiegających się o rozpoczęcie specjalizacji w diagnostyce laboratoryjnej

Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadza komisja kwalifikacyjna ds. specjalizacji w skład której wchodzi:

- przedstawiciel wojewody,
- właściwy konsultant regionalny

- przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej
- przedstawiciel okręgowej rady lekarskiej
- przedstawiciel akademii medycznej z właściwego regionu.

Komisja ocenia wnioski pod względem formalnym i ustala listę lekarzy, którzy uzyskają zgodę na przystąpienie do specjalizacji.

W przypadku postępowania konkursowego (jeżeli specjalizacja ma być realizowana w ramach rezydentury lub gdy liczba kandydatów przekracza liczbę przewidzianych miejsc szkoleniowych) komisja przeprowadza rozmowy kwalifikacyjne. Jeżeli do konkursu przystępuje duża liczba lekarzy powoływane są zespoły podległe komisji.

Egzamin testowy opracowany przez Krajową Radę Egzaminów Lekarskich organizuje i przeprowadza kierownik wojewódzkiego ośrodka metodyczno-organizacyjnego.

Komisja kwalifikacyjna ds. specjalizacji w oparciu o wyniki testu i rozmowy kwalifikacyjnej ustala listę rankingową służącą do wypełnienia miejsc szkoleniowych.

Warunki, którym muszą odpowiadać jednostki organizacyjne, ubiegające się o prowadzenie specjalizacji w diagnostyce laboratoryjnej.

1. Laboratoria pracujące w systemie całodobowym, obsługujące szpitale wieloprofilowe, minimum II-go stopnia referencyjności, w wyjątkowych przypadkach placówek o zasięgu ogólnokrajowym mogą być to szpitale pediatryczne o szerokim profilu.
2. Laboratoria zatrudniające przynajmniej 2 specjalistów z zakresu diagnostyki laboratoryjnej.
3. Przyjmując na siebie obowiązki kształcenia lekarzy kierownik jednostki kształcącej zobowiązuje się do udzielania urlopów szkoleniowych w celu uczestniczenia w kursach i konferencjach zgodnych z programem specjalizacji.