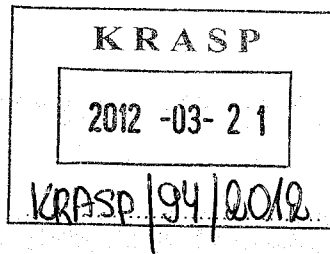




MINISTER
NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

prof. Barbara Kudrycka



MNiSW-DS-6000-3163-42/WA/12

Warszawa, 16 marca 2012 r.

Według rozdzielnika

Szanowni Państwo,

stosownie do uchwały nr 49 Rady Ministrów z dnia 19 marca 2002 r. Regulamin pracy Rady Ministrów (M.P. Nr 13, poz. 221, z późn. zm.) przesyłam w załączeniu projekt *rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie wzorcowych efektów kształcenia* – z uprzejmą prośbą o zgłoszenie uwag, w możliwie krótkim terminie, jednak nie później niż do 30 dni od dnia otrzymania pisma. Równocześnie informuję, iż brak odpowiedzi w wyznaczonym terminie pozwoli sobie uznać za akceptację projektu.

W przypadku zgłoszenia uwag będę zobowiązana za przesłanie ich również drogą elektroniczną na adres: rozporzadzenia@mniw.gov.pl.

Łączę wyrazy szacunku,

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO¹⁾**

z dnia.....2012 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorcowych efektów kształcenia

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. — Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia (Dz. U. Nr 253, poz. 1521) w § 1:

- 1) dotychczasową treść oznacza się jako ust. 1;
- 2) dodaje się ust. 2 i 3 w brzmieniu:
„2. Wzorcowe efekty kształcenia dla jednolitych studiów magisterskich na kierunku analityka medyczna są określone w załączniku nr 6 do rozporządzenia.”,
„3. Wzorcowe efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia na kierunku elektroradiologia są określone w załączniku nr 7 do rozporządzenia.”.

§ 2. Załączniki, o których mowa w § 1 pkt 2 otrzymują brzmienie określone w załącznikach nr 1 i 2 do niniejszego rozporządzenia.

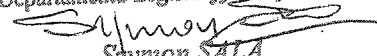
§ 3. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

**Za zgodność pod względem
prawnym i redakcyjnym**

MINISTER

ZASTĘPCA DYREKTORA
Departamentu Legislacyjno - Prawnego

NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO


Szymon SALA

¹⁾ Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego kieruje działem administracji rządowej – szkolnictwo wyższe, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 248, poz. 1483).

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 46, poz. 328, Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 144, poz. 1043 i Nr 227, poz. 1658, z 2007 r. Nr 80, poz. 542, Nr 120, poz. 818, Nr 176, poz. 1238 i 1240 i Nr 180, poz. 1280, z 2008 r. Nr 70, poz. 416, z 2009 r. Nr 68, poz. 584, Nr 157, poz. 1241, Nr 161, poz. 1278 i Nr 202, poz. 1553, z 2010 r. Nr 57, poz. 359, Nr 75, poz. 471, Nr 96, poz. 620 i Nr 127, poz. 857 oraz z 2011 r. Nr 45, poz. 235, Nr 84, poz. 455, Nr 112, poz. 654, Nr 174, poz. 1039 i Nr 185, poz. 1092.

UZASADNIENIE

Rozporządzenie zmieniające rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia (Dz. U. Nr 253, poz. 1521) wykonuje upoważnienie zawarte w art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. – *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.).

Rozporządzenie z 4 listopada 2011 r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia określiło wzorcowe efekty kształcenia dla studiów pierwszego i drugiego stopnia dla kierunków studiów: *pedagogika, filozofia, matematyka, instrumentalistyka, elektronika*. Nowelizacja przedmiotowego rozporządzenia polega natomiast na dodaniu dwóch nowych wzorcowych efektów kształcenia dla kierunków studiów: *analitika medyczna* (jednolite studia magisterskie) oraz *elektroradiologia* (studia pierwszego stopnia). Oba wzorcowe efekty kształcenia zostały opracowane dla praktycznego profilu kształcenia.

Projekty nowych wzorcowych efektów kształcenia dla ww. kierunków studiów zostały opracowane przez grupę ekspertów ds. Krajowych Ram Kwalifikacji, powołaną przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, i zgodnie z art. 9 ust. 2 ustawy – *Prawo o szkolnictwie wyższym*, zostały przekazane do opinii Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Rada dokonała analizy przekazanych projektów wzorcowych efektów kształcenia. Zgodnie z Uchwałą z dnia 9 lutego 2012 r. Nr 300/2012 Rada przedstawiła Ministrowi Nauki i Szkolnictwa Wyższego projekty efektów kształcenia dla kierunków studiów: *analitika medyczna* (jednolite studia magisterskie) oraz *elektroradiologia* (studia pierwszego stopnia). Przedmiotową uchwałą RGNiSW otrzymał również Minister Zdrowia.

Wzorcowe efekty kształcenia zostały opisane w kategoriach wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Każdy wzorcowy efekt kształcenia został oznaczony jako kierunkowy efekt kształcenia.

Opinia o zgodności projektu z prawem Unii Europejskiej

Projekt rozporządzenia nie jest objęty zakresem prawa Unii Europejskiej.

OCENA SKUTKÓW REGULACJI

1. Podmioty, na które oddziałuje rozporządzenie

Rozporządzenie będzie oddziaływać na uczelnie publiczne i niepubliczne, podstawowe jednostki organizacyjne uczelni i zamiejscowe jednostki organizacyjne uczelni, które prowadzą albo chcą prowadzić kształcenie na określonym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia.

2. Konsultacje społeczne

Projekt rozporządzenia zostanie skierowany do zaopiniowania do następujących partnerów społecznych:

- 1) Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- 2) Polskiej Komisji Akredytacyjnej,
- 3) Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów,
- 4) Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich,
- 5) Konferencji Rektorów Zawodowych Szkół Polskich,
- 6) Konferencji Rektorów Publicznych Szkół Zawodowych,
- 7) Konferencji Episkopatu Polski,
- 8) Polskiej Akademii Nauk,
- 9) Rady Głównej Instytutów Badawczych,
- 10) Polskiej Akademii Umiejętności,
- 11) Komitetu Polityki Naukowej,
- 12) Komitetu Ewaluacji Jednostek Naukowych,
- 13) Narodowego Centrum Badań i Rozwoju,
- 14) Narodowego Centrum Nauki,
- 15) Rady Młodych Naukowców,
- 16) Parlamentu Studentów RP,
- 17) Krajowej Reprezentacji Doktorantów,
- 18) Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej,
- 19) Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”,
- 20) Pracodawców Rzeczypospolitej Polskiej,
- 21) Business Centre Club – Związek Pracodawców,
- 22) Komisji Krajowej NSZZ „Solidarność”,
- 23) Ogólnopolskiego Porozumienia Związków Zawodowych,
- 24) Rady Szkolnictwa Wyższego i Nauki Związku Nauczycielstwa Polskiego,
- 25) Związku Rzemiosła Polskiego,
- 26) Forum Związków Zawodowych,
- 27) Krajowej Sekcji Nauki NSZZ „Solidarność”,
- 28) Wolnych Związków Zawodowych „Sierpień 80” Zarząd Krajowy.

Projekt rozporządzenia zostanie zamieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. Nr 169, poz. 1414, z późn. zm.) oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji.

3. Ocena zgodności rozporządzenia z prawem Unii Europejskiej

Przedmiot regulacji niniejszego rozporządzenia nie jest objęty prawem Unii Europejskiej.

4. Wpływ rozporządzenia na sektor finansów publicznych, w tym budżet państwa i budżet jednostek samorządu terytorialnego

Rozporządzenie nie będzie miało wpływu na sektor finansów publicznych, w tym na budżet państwa i budżety jednostek samorządu terytorialnego.

5. Wpływ rozporządzenia na rynek pracy

Wejście w życie rozporządzenia nie będzie miało wpływu na rynek pracy.

6. Wpływ rozporządzenia na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym na funkcjonowanie przedsiębiorstw

Rozporządzenie nie będzie miało wpływu na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym na funkcjonowanie przedsiębiorstw.

7. Wpływ rozporządzenia na sytuację i rozwój regionalny

Rozporządzenie nie będzie miało wpływu na sytuację i rozwój regionalny.

**WZORCOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *ANALITYKA MEDYCZNA*
JEDNOLITE STUDIA MAGISTERSKIE – PROFIL PRAKTYCZNY**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *analitka medyczna* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych. Kierunek objęty jest regulacjami na poziomie krajowym.

Absolwent studiów jest przygotowany do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego, zdolnego do pracy w medycznym laboratorium diagnostycznym, podjęcia specjalizacji lub pracy naukowej. Absolwent jest wyposażony w ogólną wiedzę z zakresu podstawowych nauk medycznych, biologicznych, chemicznych i społecznych oraz w szczegółową wiedzę z zakresu medycyny laboratoryjnej. W czasie studiów kształcone są następujące umiejętności: 1) wykonywania i wykorzystania badań laboratoryjnych do opisu stanu zdrowia; 2) planowania i przeprowadzania laboratoryjnej strategii diagnostycznej, zgodnej z postępowaniem wiedzy; 3) uzyskiwania wiarygodnych wyników badań laboratoryjnych i ich interpretacji; 4) rozwiązywania problemów diagnostycznych w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej; 5) konsultacji w procesie diagnostycznym; 6) zarządzania i kierowania zespołami w medycznym laboratorium diagnostycznym; 7) współpracy z pracownikami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia.

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

M2 – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>analitka medyczna</i> . Po zakończeniu studiów jednolitych magisterskich na kierunku studiów <i>analitka medyczna</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
WIEDZA		
K_W01	zna prawidłową budowę i funkcję komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby	M2_W02 M2_W01
K_W02	ma podstawową wiedzę na temat rozwoju organizmu ludzkiego, homeostazy ustrojowej i jej regulacji, procesów reprodukcji, starzenia się i śmierci	M2_W02 M2_W01
K_W03	rozumie funkcjonowanie układu krążenia, oddechowego, pokarmowego, krwionośnego, moczowego, odpornościowego i nerwowego oraz powstawanie i znaczenie płynów ustrojowych, wydzielin i wydaliny	M2_W02 M2_W01
K_W04	zna budowę i funkcję narządów i komórek układu immunologicznego; rozumie zasady regulacji odpowiedzi odpornościowej i zasady diagnostyki immunologicznej	M2_W02 M2_W01
K_W05	zna objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych oraz	M2_W03

	metody ich oceny	
K_W06	ma wiedzę o budowie i funkcji węglowodanów, lipidów, kwasów nukleinowych, peptydów i białek oraz procesach metabolicznych na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym. Zna metody oceny procesów biochemicznych i przemian metabolicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych	M2_W01 M2_W04
K_W07	ma wiedzę na temat struktury i funkcji genów człowieka, mechanizmów dziedziczenia i zaburzeń genetycznych	M2_W01 M2_W02 M2_W10
K_W08	rozumie fizyczne podstawy procesów biologicznych oraz metod pomiarowych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej	M2_W01 M2_W07
K_W09	rozumie relacje między strukturą związków chemicznych a reakcjami zachodzącymi w organizmie człowieka	M2_W01
K_W10	rozumie mechanizmy przemian chemicznych oraz relacje między zjawiskami i parametrami fizykochemicznymi w aspekcie metod analitycznych	M2_W01
K_W11	zna podstawy metodyczne metod analitycznych (w tym: rozdzielczych, fotometrycznych, spektrometrycznych, elektrochemicznych, immunochemicznych, analizy enzymów i substratów, kwasów nukleinowych) i ich zastosowanie w medycynie laboratoryjnej	M2_W03 M2_W07
K_W12	zna definicje i metody oceny precyzji, dokładności, swoistości, czułości, czułości funkcjonalnej i liniowości metod analitycznych oraz zasady kontroli ich jakości	M2_W05 M2_W07
K_W13	rozumie pojęcie metody definitywnej, referencyjnej i wpływ czynników interferujących	M2_W05 M2_W07 M2_W08
K_W14	zna podstawowe pojęcia i mechanizmy psychospołeczne związane ze zdrowiem i jego ochroną, w zakresie niezbędnym dla medycyny laboratoryjnej	M2_W05 M2_W06 M2_W08
K_W15	zna zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w sytuacjach zagrożenia zdrowia lub życia	M2_W10
K_W16	rozumie zasady funkcjonowania aparatury stosowanej w medycynie laboratoryjnej	M2_W07
K_W17	zna zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania czynności diagnostyki laboratoryjnej oraz wymagania dotyczące organizacji medycznego laboratorium diagnostycznego na różnych szczeblach ochrony zdrowia	M2_W08 M2_W09 M2_W10 M2_W11 M2_W12
K_W18	rozumie związek między nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcją zmienionych narządów i układów, objawami klinicznymi i strategią diagnostyczną	M2_W03 M2_W02
K_W19	zna podstawowe problemy przed-laboratoryjnej i po-laboratoryjnej fazy wykonywania badań (w tym: czynniki pozaanalityczne wpływające na wiarygodność wyników badań laboratoryjnych, współpraca z personelem medycznym, potrzeby zleceńodawcy)	M2_W03 M2_W09 M2_W10
K_W20	zna rolę badań laboratoryjnych w rozpoznawaniu, monitorowaniu, rokowaniu i profilaktyce zaburzeń narządowych i układowych oraz kryteria doboru tych badań i zasady wykonywania	M2_W03
K_W21	zna wskazania do poszerzenia diagnostyki laboratoryjnej w wybranych stanach chorobowych oraz zalecane testy specjalistyczne	M2_W03
K_W22	zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania i przygotowania do analizy (w tym: miejsce i czas pobrania, wpływ czynników interferujących, dobór antykoagulantów, utrwalaczy i podłoż transportowych, temperatury)	M2_W03 M2_W07
K_W23	zna kliniczne aspekty zaburzeń metabolicznych oraz metody laboratoryjnej oceny procesów metabolicznych w aspekcie mechanizmów rozwoju i przebiegu choroby	M2_W03 M2_W07 M2_W01
K_W24	zna teoretyczne i praktyczne aspekty prób czynnościowych i metod oznaczeń biochemicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania,	M2_W03 M2_W07

	diagnostyki różnicowej, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia w różnych stanach klinicznych	
K_W25	zna kliniczne aspekty zaburzeń hematopozy i hemostazy oraz metody ich laboratoryjnej oceny na podstawie badań krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby	M2_W03 M2_W07
K_W26	zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych oraz ich znaczenie dla rozpoznawania, diagnostyki różnicowej, prognozowania oraz oceny efektywności leczenia (w tym: niedokrwistości, chorób hemato-onkologicznych, mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego)	M2_W03 M2_W07
K_W27	zna teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określania przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia	M2_W03 M2_W07
K_W28	zna tradycyjne metody diagnostyki cytologicznej (w tym: techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania i cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób nowotworowych i nienowotworowych	M2_W03 M2_W07
K_W29	zna teoretyczne i praktyczne aspekty metodyki oraz znaczenie diagnostyczne ilościowego i jakościowego badania płynów ustrojowych, wydaliny i wydzielin	M2_W03 M2_W07
K_W30	zna patogenezę, patomechanizm, epidemiologię, główne objawy kliniczne, metody diagnostyki i zasady leczenia najważniejszych chorób wywołanych przez bakterie, grzyby i wirusy	M2_W03 M2_W07
K_W31	zna teoretyczne i praktyczne aspekty diagnostyki mikrobiologicznej oraz jej znaczenie dla rozpoznawania zakażeń, prognozowania przebiegu oraz oceny lekowrażliwości	M2_W03 M2_W07
K_W32	zna mechanizmy pasożytnictwa, drogi przenoszenia i chorobotwórczość pasożytów człowieka oraz zna metody ich rozpoznawania (makroskopowe, mikroskopowe, immunologiczne i molekularne).	M2_W03 M2_W07
K_W33	zna diagnostykę serologiczną chorób infekcyjnych oraz jej znaczenie dla rozpoznawania, różnicowania, monitorowania przebiegu choroby i oceny efektów leczenia	M2_W03 M2_W07
K_W34	rozumie molekularne podłoże polimorfizmu genetycznego i metody jego badania oraz związek z zachorowalnością i efektywnością leczenia	M2_W03 M2_W07
K_W35	zna podstawowe techniki badawcze cytogenetyki i biologii molekularnej i ich zastosowanie w diagnostyce chorób nie-infekcyjnych i infekcyjnych	M2_W03 M2_W07
K_W36	zna metody oceny czynności układu immunologicznego we wrodzonych i nabytych zaburzeniach odporności	M2_W03 M2_W07
K_W37	zna immunologiczne aspekty transplantacji i krwiolecznictwa	M2_W03
K_W38	zna metody diagnostyki serologicznej układów grupowych krwi oraz diagnostykę powikłań poprzetoczeniowych i konfliktów serologicznych	M2_W03 M2_W07
K_W39	zna metody analizy toksykologicznej i wpływ ksenobiotyków na wartości laboratoryjnych parametrów biochemicznych i hematologicznych stosowanych w diagnostyce laboratoryjnej	M2_W03 M2_W07
K_W40	zna statystyczne podstawy walidacji metod analitycznych i analizy wyników badań laboratoryjnych, metody opracowania wyników i oceny ich wartości diagnostycznej	M2_W03
K_W41	zna zasady interpretacji wyników badań laboratoryjnych w celu różnicowania stanów fizjologicznych i patologicznych	M2_W03
K_W42	zna elementy diagnostycznej charakterystyki badania (czułość i swoistość diagnostyczną, wartości predykcyjne i wskaźniki prawdopodobieństw, zasady doboru wartości odcięcia, itd.)	M2_W03
K_W43	zna systemy jakości medycznych laboratoriów diagnostycznych oraz zasady ich akredytacji i certyfikacji	M2_W08 M2_W09 M2_W11

		M2_W12
K_W44	zna zasady komputeryzacji laboratorium i działania laboratoryjnego systemu informatycznego	M2_W08 M2_W09 M2_W11 M2_W12
K_W45	zna zasady wykonywania badań laboratoryjnych w miejscu opieki nad chorym (POCT) oraz w warunkach samokontroli	M2_W08 M2_W09
K_W46	zna zasady doboru, wykonywania i organizacji badań przesiewowych w profilaktyce i leczeniu	M2_W08 M2_W09
K_W47	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej	M2_W11 M2_W12
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi wyjaśnić pacjentowi lub zleceniodawcy wpływ czynników przedlaboratoryjnych na jakość wyniku (w tym, konieczność powtórzenia badania)	M2_U01 M2_U03 M2_U04 M2_U07
K_U02	potrafi przekazywać informację o wyniku bez ingerencji w kompetencje lekarza	M2_U01
K_U03	potrafi przeszkolić pacjenta przed pobraniem materiału do badań	M2_U03 M2_U04 M2_U05
K_U04	potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami, innymi pracownikami ochrony zdrowia i odbiorcami wyników	M2_U01 M2_U03 M2_U04
K_U05	potrafi pobierać materiał do badań, ocenić jego przydatność, przechowywać i przygotowywać do analizy	M2_U01 M2_U06
K_U06	umie dobrać optymalne metody analityczne i ocenić wiarygodność wyników tych analiz	M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U07	potrafi stosować instrumentalne metody analityczne w medycznej diagnostyce laboratoryjnej	M2_U01 M2_U02 M2_U11
K_U08	potrafi interpretować zakresy wartości referencyjnych (z uwzględnieniem wieku, płci, stylu życia, wartości decyzyjnych) oraz oceniać dynamikę zmian parametrów laboratoryjnych	M2_U06 M2_U13
K_U09	umie określić przydatność diagnostyczną badania laboratoryjnego	M2_U05 M2_U06 M2_U08
K_U10	potrafi posługiwać się zautomatyzowaną aparaturą pomiarową (i pomocniczym sprzętem laboratoryjnym), stosowaną we współczesnej laboratoryjnej diagnostyce medycznej	M2_U01 M2_U02 M2_U10
K_U11	potrafi kalibrować sprzęt pomiarowy, ocenić jakość analityczną oraz profesjonalnie opracować i interpretować wyniki analiz przydatnych w diagnostyce laboratoryjnej	M2_U01 M2_U02 M2_U06 M2_U07 M2_U08 M2_U09 M2_U10
K_U12	potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym oraz technikami histologicznymi i patomorfologicznymi w celu opisu cech morfologicznych tkanek i komórek (prawidłowych i patologicznie zmienionych)	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U07 M2_U08
K_U13	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań biochemicznych (w tym: elektrolitów, pierwiastków śladowych, równowagi kwasowo-zasadowej, CO-oksymetrii, węglowodanów, wskaźników glikacji białek, bilirubiny i jej frakcji, związków azotowych	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06

	oraz cystatyny i NGAL w ocenie funkcji nerek, białka całkowitego, proteinogramu, immunoglobulin i białek specyficznych, w tym białek ostrej fazy oraz markerów niedokrwienia i martwicy mięśnia sercowego, wskaźników zasobów żelaza, badań toksykologicznych, hormonów, lipidów, enzymów i markerów nowotworowych)	M2_U07 M2_U08 M2_U14
K_U14	potrafi ocenić wyniki badań biochemicznych w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U15	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań hematologicznych - manualnych i zautomatyzowanych (w tym: OB, stężenia hemoglobiny, hematokrytu, liczby erytrocytów, retykulocytów, leukocytów, płytek krwi, wskaźników czerwonych, retykulocytarnych i płytkowych) oraz ocenić je w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08 M2_U14
K_U16	potrafi prawidłowo oceniać preparat mikroskopowy z krwi obwodowej zdrowego noworodka oraz osoby dorosłej, a także w: niedokrwistościach (z niedoboru żelaza, hemolitycznych, megaloblastycznych), w infekcjach, w eozynofilii, w ostrej i przewlekłej białaczce szpikowej i limfocytowej oraz w szpiczaku plazmocytowym	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08 M2_U14
K_U17	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki podstawowych badań cytomorfologicznych, cytochemicznych i cytoenzymatycznych krwi obwodowej i szpiku (w tym: PAS, Sudan czarny B, FAG, MPX, esterazy, fosfatazy, żelazo komórkowe) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08 M2_U14
K_U18	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań koagulologicznych - manualnych i zautomatyzowanych (w tym: PT, APTT, TT, czasu fibrylizacji, rekalcynacji, stężenia fibrynogenu, D-Dimeru, AT, retrakcji skrzepu)	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U19	potrafi interpretować wyniki badań koagulologicznych w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U20	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki ilościowych i jakościowych badań płynów ustrojowych, wydaliny i wydzieliny [w tym: moczu, kamieni moczowych, kału (na obecność krwi utajonej, resztek pokarmowych, jaj i cyst pasożytów), płynu mózgowo-rdzeniowego, stawowego, wysięków, przesięków, treści żołądkowej i dwunastniczej, ASO, RF] oraz ocenić wyniki tych badań w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U21	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki laboratoryjnych badań mikrobiologicznych (w tym: dobór materiału badanego, pobranie i opracowanie, posiewy, barwienia, ocena wzrostu i preparatów, antybiogram) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U22	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań w diagnostyce pasożytów (w tym: toksoplazmoza, giardioza, ameboza, malaria, płazińce i obleńce)	M2_U01 M2_U02

		M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U23	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań serologicznych w diagnostyce chorób infekcyjnych (w tym HBV, HCV, CMV, HIV, Borrelia burgdorferi, Helicobacter pylori)	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U24	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki badań cytogenetycznych i molekularnych (w tym: analiza kariotypu, genów i czynników infekcyjnych) oraz profesjonalnie opracować i interpretować wyniki tych analiz	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U25	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki oceny układu immunologicznego	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U26	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki oznaczeń antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi oraz próby krzyżowej	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U27	potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki monitorowania stężenia leków w materiale biologicznym	M2_U01 M2_U02 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U28	umie dobrać materiał do badań toksykologicznych; wykonać analizy toksykologiczne i interpretować wyniki tych badań	M2_U01 M2_U02 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U29	potrafi proponować profile, schematy i algorytmy postępowania diagnostycznego w różnych stanach klinicznych, zgodne z zasadami etyki zawodowej, wymogami dobrej praktyki laboratoryjnej i medycyny laboratoryjnej opartej na dowodach naukowych	M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U30	umie optymalizować ofertę badań laboratoryjnych, przydatną lekarzowi w stawianiu właściwej diagnozy oraz zaplanować strategię poszerzenia diagnostyki o testy potwierdzające i specjalistyczne, zgodnie z postępem wiedzy oraz rachunkiem ekonomicznym	M2_U03 M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U31	potrafi ocenić spójność zbiorczych wyników badań z zakresu medycyny laboratoryjnej w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej	M2_U04 M2_U05 M2_U06 M2_U07 M2_U08
K_U32	potrafi posługiwać się odczynnikami chemicznymi, precyzyjnie ważyć i	M2_U01

	mierzyć, sporządzać roztwory i mieszaniny, przeprowadzać obliczenia chemiczne	
K_U33	potrafi mierzyć, interpretować i opisywać właściwości fizykochemiczne badanych substancji	M2_U01 M2_U02 M2_U08
K_U34	potrafi prowadzić i dokumentować wewnątrz-laboratoryjną i zewnątrz-laboratoryjną kontrolę jakości	M2_U03 M2_U05 M2_U08
K_U35	potrafi rozwiązywać problemy diagnostyczne w różnych dziedzinach medycyny laboratoryjnej z wykorzystaniem współczesnych źródeł informacji	M2_U04 M2_U06 M2_U07
K_U36	potrafi posługiwać się laboratoryjnym systemem informatycznym	M2_U02 M2_U06
K_U37	potrafi przewidzieć wpływ przebiegu choroby i określonego postępowania na wyniki badań laboratoryjnych	M2_U03
K_U38	potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych	M2_U08
K_U39	potrafi formułować i wykorzystywać wnioski z badań naukowych i własnych obserwacji	M2_U08
K_U40	potrafi przygotować i przedstawić wybrane problemy medycyny laboratoryjnej w formie ustnej i pisemnej w sposób dostosowany do przygotowania osób/grup docelowych	M2_U13 M2_U14
K_U41	ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	M2_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	M2_K01 M2_K02
K_K02	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	M2_K04 M2_K06
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	M2_K03 M2_K05
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu diagnosty laboratoryjnego	M2_K03 M2_K07 M2_K08
K_K05	potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników	M2_K07
K_K06	wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia	M2_K01
K_K07	jest przygotowany do wykonywania zawodu diagnosty laboratoryjnego	M2_K08

WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

Do uzyskania dyplomu magistra i podjęcia pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

STRUKTURA STUDIÓW: jednolite studia magisterskie, trwające nie krócej niż 10 semestrów, liczba punktów ECTS 300. Liczba godzin zajęć kontaktowych nie powinna być mniejsza niż 3800.

PRAKTYKI:

1. Po 4 lub 6 semestrze z zakresu analityki ogólnej, chemii klinicznej, parazytologii 160 godz. (minimum przez 5 tygodni).
2. Po 8 semestrze z zakresu diagnostyki hematologicznej, mikrobiologicznej, serologii grupy krwi 160 godz. (minimum przez 5 tygodni).

**WZORCOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *ELEKTORADIOLOGIA*
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Elektroradiologia jest umiejscowiona w dziedzinie nauk medycznych. Wykazuje powiązanie z kierunkiem lekarskim, z którym łączy ją zarówno program nauczania, jak i sylwetka absolwenta przygotowanego do prowadzenia działań z zakresu diagnostyki i terapii z użyciem promieniowania jonizującego, jak i innych fizycznych technik diagnostyki i terapii. Pozostaje w relacji z obszarem nauk fizycznych (fizyka medyczna), nauk społecznych, z elementami nauk farmaceutycznych (radiofarmacja).

Osiągnięcie założonych efektów kształcenia w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przygotowuje absolwenta do wykonywania badań oraz procedur diagnostycznych i terapeutycznych w zakresie radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej, a także diagnostyki elektromedycznej, takich jak elektrokardiografia, elektroencefalografia, elektromiografia i inne.

Objaśnienie oznaczeń:

- K** (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia
W – kategoria wiedzy
U – kategoria umiejętności
K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych
M1 – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej dla studiów pierwszego stopnia
01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>elektroradiologia</i> . Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia <i>elektroradiologia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
WIEDZA		
K_W01	zna prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego	M1_W02
K_W02	zna i rozumie procesy fizjologiczne u człowieka oraz mechanizmy patofizjologii chorób	M1_W02
K_W03	zna i rozumie podstawy fizyczne elektroradiologii, a w szczególności fizykę promieniowania jonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności i przepływu prądu elektrycznego	M1_W01
K_W04	zna podstawowe zasady radiobiologii i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii	M1_W01
K_W05	zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii	M1_W01
K_W06	zna podstawy psychologiczne zachowań indywidualnych, relacji z rodziną i otoczeniem	M1_W04
K_W07	rozumie uwarunkowania społeczne zdrowia i choroby	M1_W04
K_W08	zna etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa.	M1_W08
K_W09	posiada wiedzę ogólną niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności dotyczącej procedur medycznych	M1_W06
K_W10	zna podstawy epidemiologii, profilaktyki, promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej	M1_W06
K_W11	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej, zasad prowadzenia	M1_W07

	dokumentacji w zakładzie rentgenodiagnostyki, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności techników w zakładzie rentgenodiagnostyki	
K_W12	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej tj. elementów oraz innych urządzeń stosowanych w aparaturze rtg, angiografów, aparatów ultrasonograficznych, aparatów tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej	M1_W07 M1_W10
K_W13	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zasad wykonywania badań rentgenodiagnostycznych: kośćca, klatki piersiowej, jamy brzusznej, badań kontrastowych: przewodu pokarmowego, dróg żółciowych, układu moczowego i innych, badań naczyniowych, mammografii i innych, zasad wykonywania badań tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonografii konwencjonalnej i dopplerowskiej	M1_W07
K_W14	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą specyfiki badań obrazowych w pediatrii i stomatologii	M1_W07 M1_W10
K_W15	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą anatomii radiologicznej, charakterystyki obrazu normalnego i patologii, technik ułożenia pacjenta	M1_W07
K_W16	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zastosowań klinicznych i podstaw technicznych radiologii interwencyjnej.	M1_W07
K_W18	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracy w zespole radioterapeutycznym, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności członków zespołu z uwzględnieniem elektroradiologów	M1_W07 M1_W11 M1_W12
K_W19	zna podstawy onkologii, rozumie miejsca onkologii we współczesnej medycynie. W zakresie swoich kompetencji rozumie symptomatologię chorób nowotworowych, zna zasady rejestracji nowotworów	M1_W03
K_W20	posiada wiedzę szczegółową na temat aparatury stosowanej w teleradioterapii i brachyterapii, budowy i zastosowań aparatów kobaltowych, lampy rentgenowskiej, symulatora, akceleratora i cyklotronu, aparatów do brachyterapii	M1_W07
K_W21	w zakresie swoich kompetencji rozumie rolę planowania leczenia promieniowaniem jonizującym w teleradioterapii i brachyterapii, międzynarodowych zaleceń dotyczących obszarów napromienianych i dawek tolerancji, pojęcia narządów krytycznych, rozkładu izodoz i histogramów objętościowych. Zna rolę oceny planu leczenia promieniami	M1_W07
K_W22	zna szczegółowo zasady opieki nad chorym w zakładzie radioterapii i wagę odpowiedniej dokumentacji leczenia; ma wiedzę i rozumie możliwość wystąpienia powikłań po radioterapii i odczynów popromiennych	M1_W05 M1_W11
K_W23	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni radioizotopowej, zakładu medycyny nuklearnej i oddziału leczenia radioizotopowego, zasad prowadzenia dokumentacji; zna rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa w zespole zakładu medycyny nuklearnej.	M1_W05 M1_W12
K_W24	posiada wiedzę szczegółową i rozumie budowę i zasady działania aparatury w medycynie nuklearnej: liczników jedno- i wielokanałowych, liczników studzienkowych, kalibratorów dawek, sond scyntylicyjnych, gammakamer, skanera PET, aparatury hybrydowej: SPECT/TK, PET/TK, PET/MRI	M1_W07 M1_W10
K_W25	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (SPECT) i pozytonowej tomografii emisyjnej (PET)	M1_W07 M1_W10
K_W26	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radioizotopowych badań <i>in vitro</i> (RIA, IRMA) oraz badań nieodwzorowujących	M1_W07
K_W27	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady scyntygrafii statycznej i dynamicznej, bramkowania badań	M1_W07
K_W28	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radiofarmakologii: radiofarmaceutyki – rodzaje, techniki znakowania, kontrola jakości	M1_W07
K_W29	w zakresie swoich kompetencji zna i rozumie zasady radioizotopowych metod obrazowania narządów: układu wydzielania wewnętrznego, układu krążenia, pokarmowego, kostno-stawowego, CUN, moczowego i innych; obrazowanie zmian nowotworowych; obrazowania molekularne;	M1_W07

	radiopeptydy; wskazania i przeciwwskazania, interpretacja badań	
K_W30	ma szczegółową wiedzę na temat zasad terapii izotopowej: terapii nadczynności i raków tarczycy, terapii przerzutów nowotworowych do kośćca, synowiortezy radioizotopowej, radioimmunoterapii, terapii receptorowej, wskazań, wyników leczenia, powikłań	M1_W07
K_W31	ma szczegółową wiedzę na temat zaleceń dla pacjentów i personelu przy diagnostyce i terapii radioizotopowej	M1_W07
K_W32	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego z materią nieożywioną i ośrodkiem biologicznym: rozumie zjawiska fizyczne zachodzące podczas oddziaływania promieniowania jonizującego, ma wiedzę z zakresu genetycznych i molekularnych podstaw karcinogenezy, fizycznych i biologicznych podstaw radioterapii, elementów radiobiologii, biologicznego działania promieniowania jonizującego na organizm żywy; rozumie zjawisko względnej skuteczności biologicznej różnych rodzajów promieniowania jonizującego	M1_W01
K_W33	zna metody laboratoryjne stosowane w ocenie skuteczności biologicznej	M1_W01
K_W34	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą wielkości i jednostek stosowanych w ochronie radiologicznej, dawek promieniowania jonizującego	M1_W01
K_W35	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, zasad ochrony radiologicznej, limitów dawek	M1_W01
K_W35	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą ochrony radiologicznej pacjenta, poziomów referencyjnych, odpowiedzialności personelu, warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego do celów medycznych, metod ograniczania narażenia pacjenta	M1_W07
K_W36	zna przepisy prawa krajowego i Unii Europejskiej z zakresu ochrony radiologicznej	M1_W08
K_W37	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych typów detektorów, budowy i działania komór jonizacyjnych, detektorów termoluminescencyjnych i półprzewodnikowych, rodzajów i budowy dawkomierzy	M1_W07
K_W38	zna i rozumie zasady pomiaru dawek na podstawie zaleceń krajowych i międzynarodowych (ICRU)	M1_W01
K_W39	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstaw technicznych i biofizycznych elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, audiologii, czynnościowych metod badania układu oddechowego i ich zastosowań klinicznych	M1_W01
K_W40	zna zasady analizy i interpretacji sygnału elektrograficznego, artefaktów i metod ich eliminacji w badaniach elektrograficznych, zasad działania aparatury holterowskiej	M1_W01
K_W41	zna i rozumie podstawy techniczne i biofizyczne oraz techniki wykonywania badania EEG i EMG	M1_W01
K_W42	zna i rozumie podstawy techniczne, biofizyczne i fizjologiczne badań audiologicznych	M1_W01
K_W43	zna i rozumie podstawy techniczne i fizjologiczne wykonywania czynnościowej diagnostyki układu oddechowego (spirometrii, spirografii, kapnografii, pletyzmografii)	M1_W01 M1_W10
K_W44	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w elektroradiologii	M1_W08 M1_W11 M1_W12
K_W45	posiada wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością, zasad audytów klinicznych w rentgenodiagnostyce, radioterapii i medycynie nuklearnej, testów kontroli jakości w rentgenodiagnostyce, mammografii, tomografii komputerowej, radioterapii i medycynie nuklearnej. zasad pomiarów i analizy błędów w elektroradiologii	M1_W08
K_W46	w zakresie swoich kompetencji posiada wiedzę szczegółową dotyczącą rozpoznawania struktur anatomicznych w różnych badaniach obrazowych: zdjęciach rentgenowskich, obrazach tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego oraz w badaniach ultrasonograficznych	M1_W02
K_W47	posiada wiedzę dotyczącą obrazu struktur anatomicznych prawidłowych w	M1_W02

	badaniach radiologicznych w różnych projekcjach oraz ich zmian w zależności od ułożenia pacjenta	
K_W48	ma wiedzę na temat błędów w wykonaniu badań i potrafi wskazać przyczyny błędów	M1_W01
K_W49	posiada podstawy do zawodowego wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej	M1_W07 M1_W11 M1_W12
K_W50	posiada wiedzę z zakresu dozymetrii i ochrony radiologicznej niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa radiacyjnego pacjentów, ich otoczenia i personelu medycznego	M1_W07
K_W51	posiada wiedzę z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej wykorzystującej promieniowanie jonizujące wystarczającą dla zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta i personelu oraz wysokiej jakości diagnostyki i terapii	M1_W07
K_W52	jest świadomy miejsca swojej dyscypliny w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym	M1_W09
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim	M1_U05 M1_U09
K_U02	potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia	M1_U03 M1_U04
K_U03	potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia	M1_U03
K_U04	potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków.	M1_U05 M1_U10 M1_U11
K_U05	potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta	M1_U05
K_U06	potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną przeznaczoną do radiografii konwencjonalnej i tomograficznej, procedur fluoroskopowych i naczyniowych, badań stomatologicznych, mammografii i galaktografii, densytometrii rentgenowskiej, tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonograficznych	M1_U01 M1_U02 M1_U07
K_U07	potrafi obsługiwać aparaturę radioterapeutyczną: wykonania unieruchomień, symulacji leczenia, oceny planu leczenia oraz napromienienia pacjentów, z rozumieniem: dostrzeżenia ostrego odczynu popromiennego, związku ostrych i późnych odczynów popromiennych z jakością leczenia, pojęcia narządów krytycznych i histogramów objętościowych, teleradioterapii klinicznej, zasad brachyterapii klinicznej	M1_U01 M1_U02 M1_U07
K_U08	potrafi obsługiwać aparaturę medycyny nuklearnej: scyntygrafię narządową, scyntygrafię całego ciała, badania tomograficzne: SPECT i PET, badania aparatury hybrydowej SPECT/CT i PET/CT, badań jodochwytności; posiada znajomość podstaw radiofarmakologii oraz zasad wykonywania terapii radioizotopowej	M1_U01 M1_U02 M1_U07
K_U09	potrafi obsługiwać aparaturę elektromedyczną: elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, aparatów do czynnościowej diagnostyki układu oddechowego, audiologii, aparatury hemodializy	M1_U01 M1_U02 M1_U07
K_U10	posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii	M1_U08 M1_U09
K_U11	potrafi przewidzieć możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im	M1_U07
K_U12	zna zasady kontroli jakości wymienionej powyżej aparatury elektromedycznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji	M1_U01
K_U13	zna zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury terapeutycznej	M1_U02
K_U14	posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań i zabiegów oraz wykonania dokumentacji badań i zabiegów z zakresu radiologii i	M1_U06 M1_U09

	diagnostyki obrazowej oraz elektromedycznej.	
K_U15	posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii	M1_U06 M1_U12
K_U16	posiada umiejętność komunikowania się w języku angielskim (lub innym języku kongresowym), zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	M1_U14
K_U17	potrafi komunikować się z pacjentem	M1_U03
K_U18	potrafi pracować w zespole	M1_U03
K_U19	posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji	M1_U10 M1_U13
K_U20	potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej lub pisemnej, w formie adekwatnej do poziomu odbiorców	M1_U08 M1_U12 M1_U13
K_U21	potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników.	M1_U10
K_U22	potrafi podejmować czynności w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy	M1_U11 M1_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	M1_K01
K_K02	posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	M1_K01 M1_K02
K_K03	posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	M1_K05 M1_K06
K_K04	stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu	M1_K03
K_K05	okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	M1_K03 M1_K08
K_K06	przestrzega tajemnicy lekarskiej i innych praw pacjenta	M1_K03
K_K07	potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	M1_K04 M1_K08
K_K08	rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy.	M1_K08
K_K09	właściwie organizuje pracę własną oraz współdziałać i pracować w grupie	M1_K04
K_K10	potrafi brać odpowiedzialność za działania własne	M1_K02
K_K11	przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	M1_K07 M1_K09
K_K12	przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do pacjentów oraz współpracowników	M1_K03

WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

Do uzyskania dyplomu magistra i podjęcia pracy w zawodzie diagnosty laboratoryjnego wymagane są wszystkie powyższe efekty kształcenia.

STRUKTURA STUDIÓW: Studia pierwszego stopnia na kierunku *elektroradiologia* trwają nie krócej niż 6 semestrów. Liczba godzin zajęć (w tym praktyk) nie powinna być mniejsza niż 2800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 180.

PRAKTYKI:

Praktyki zawodowe odbywa się w wymiarze 200 godzin (przez minimum 6 tygodni). Zaleca się odbycie się 50% praktyki w zakładach radiologii, pozostałe 50% do wyboru w: zakładach radioterapii, medycyny nuklearnej lub diagnostyki elektromedycznej. Zaleca się realizację praktyk w wymiarze 100 godzin po I roku studiów i 100 godzin po II roku studiów. Student otrzymuje po 1 punkcie ECTS za każdy tydzień odbytych praktyk zawodowych.