

Program studiów

Wydział: Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej

Kierunek: elektroradiologia

Poziom kształcenia: studia II stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarna

Cykl kształcenia: 2026-2028

Podstawowe informacje

1	Nazwa wydziału	Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej
2	Nazwa kierunku studiów	elektroradiologia
3	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
4	Poziom kształcenia*	studia II stopnia
5	Profil kształcenia**	ogólnoakademicki
6	Forma studiów***	stacjonarne
7	Liczba semestrów	4
8	a) Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów wynikająca ze standardu kształcenia	nie dotyczy
	b) Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów w GUMed	120
9	Łączna liczba godzin zajęć	1 807
10	Dyscyplina (lub dyscypliny), do której kierunek jest przyporządkowany ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	nauki o zdrowiu

* studia I st./studia II st./jednolite studia magisterskie

** ogólnoakademicki/praktyczny

*** stacjonarne/niestacjonarne

Związek z misją GUMed i jego strategią

Kształcenie studentów na kierunku elektroradiologia II stopnia jest zgodne z misją GUMed, którą jest nowoczesna edukacja oraz badania dla zdrowia i rozwoju medycyny, oraz w pełni wpisuje się w strategię uczelni, która oferuje studentom wysoką jakość nauczania, dzięki unowocześnionym programom i metodom kształcenia. Elektroradiolodzy z tytułem magistra to specjaliści w ochronie zdrowia, którzy oprócz tego, że podejmują odpowiedzialną i wymagającą pracę, angażują się także w rozwój swojej dziedziny, przyczyniając się do podniesienia jakości wykonywanych procedur. Uczelnia przykłada szczególną wagę do wysokiego poziomu kształcenia studentów tego kierunku zarówno w zakresie zaawansowanej wiedzy i umiejętności profesjonalnych, jak również kompetencji miękkich, pozwalających im sprawnie komunikować się w swoich przyszłych zespołach interdyscyplinarnych oraz z pacjentami, z pełnym poszanowaniem ich godności i poufności danych medycznych.

Uczelnia zapewnia studentom możliwość wszechstronnego rozwoju zawodowego i osobistego poprzez dostęp do nowoczesnych metod dydaktycznych, zaawansowanego

kształcenia praktycznego oraz środowiska sprzyjającego nauce i współpracy zespołowej. Wspierany jest udział studentów w działalności kół naukowych, we współtworzeniu publikacji, a także udział w konferencjach krajowych i zagranicznych. Zgodnie z kierunkiem rozwoju GUMed dotyczącym umiędzynarodowienia, studenci kierunku mogą uczestniczyć w wymianach akademickich, projektach międzynarodowych i zajęciach prowadzonych przez ekspertów zagranicznych. Dzięki tym działaniom możliwy jest wzrost zaangażowania studentów w działalność naukową, a także rozwój kompetencji społecznych i krytycznego myślenia.

Kierunek przygotowuje do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy, uwzględniając rozwój technologii i cyfryzacji. Program studiów obejmuje zajęcia teoretyczne i praktyczne w wiodących w kraju, nowoczesnych podmiotach leczniczych, dla których GUMed jest podmiotem tworzącym, w których zatrudnieni są najwyższej klasy specjaliści w ochronie zdrowia. Program studiów obejmuje zdobycie szczegółowej wiedzy i umiejętności w zakresie obsługi zaawansowanych i nowoczesnych aparatów diagnostycznych i terapeutycznych stosowanych w radiologii, medycynie nuklearnej i radioterapii. Program studiów pogłębia wiedzę absolwentów elektroradiologii I stopnia oraz poszerza ich kompetencje w wielu dodatkowych aspektach wykonywanego zawodu. Suma powyższych działań przekłada się na wzmocnienie doskonałości dydaktycznej poprzez wdrażanie nowoczesnych metod dydaktycznych i rozszerzanie oferty edukacyjnej.

Opis sylwetki absolwenta

Absolwent elektroradiologii II stopnia jest przygotowany do pracy w zakładach radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej, posiadając pogłębione przygotowanie zawodowe w zakresie obsługi odpowiedniej aparatury specjalistycznej. Podczas studiów II stopnia student poszerza swoją wiedzę i umiejętności o dodatkowe obszary, uzyskując wysokie kompetencje do przeprowadzania zaawansowanych procedur diagnostycznych i terapeutycznych.

Absolwent zna zaawansowane metody diagnostyczne w radiologii i diagnostyce obrazowej, z uwzględnieniem niestandardowych procedur tomografii komputerowej (*photon counting, dual Energy CT, stożkowej tomografii komputerowej, tomografii komputerowej serca, nowoczesnych technik w CBCT*), nowoczesnych technik rezonansu magnetycznego (w tym rezonansu magnetycznego serca i układu krążenia, centralnego układu nerwowego, DTI, fMRI, spektroskopii MR) oraz jego zastosowania w diagnostyce chorób neurologicznych i pediatrycznych. Absolwent zna i rozumie zasady działania zaawansowanych sekwencji MRI w badaniach, potrafi dobrać odpowiednie protokoły obrazowania MRI w zależności od wieku pacjenta, stanu klinicznego oraz podejrzenia choroby, uwzględniając bezpieczeństwo

i ograniczenia techniczne. Posiada także podstawową wiedzę z zakresu pielęgniarstwa radiologicznego (zna aspekty farmakologiczne, kontrasty, leki p/wstrząsowe).

Absolwent zna metody hybrydowe, takie jak tomografia emisyjna pojedynczych fotonów (SPECT) i pozytonowa tomografia emisyjna (PET) w połączeniu z TK, czyli odpowiednio SPECT/TK i PET/TK stosowane w medycynie nuklearnej. Absolwent potrafi wykonać specjalistyczne testy kontroli jakości stosowane w metodach hybrydowych. Absolwent zna nowoczesne metody obrazowania metodą PET: PET/MR (połączenie PET z rezonansem magnetycznym), *total-body* PET/TK (badanie PET wykonane skanerem obejmującym całe ciało pacjenta), metody służące do obrazowania poszczególnych narządów: *mammo* PET (skaner PET przeznaczony do obrazowania gruczołów piersiowych u kobiet), *cardiac* SPECT (gammakamera kardiologiczna). Absolwent potrafi obsłużyć gammakamerę opartą o detektory półprzewodnikowe CZT. Absolwent zna aspekty dozymetrii w terapii radioizotopowej, obrazowanie poterapeutyczne w wybranych terapiach izotopami: jod-131, lutet-177, aktyn-225.

W zakresie technik radioterapii absolwent nabywa specjalistyczną wiedzę i umiejętności dotyczące: brachyterapii, teleradioterapii fotonowej, protonoterapii, radioterapii ciężkimi jonami, żyroskopowej radioterapii ZAP-X, radioterapii FLASH, radioterapii częstoskurczu komorowego, radioterapii innych chorób nienowotworowych. Absolwent poznaje nowoczesne techniki brachyterapii, *cyberKnife*, tomoterapii, *gammaKnife*, radioterapii adaptacyjnej, *MRLinac*, systemy pozycjonowania pacjenta, metodę napromieniania całego ciała, radioterapię nowotworów wieku dziecięcego. Ponadto, absolwent zapoznaje się z przygotowywaniem w czasie rzeczywistym planów radioterapii dla różnych lokalizacji narządowych, z wykorzystaniem nowoczesnych technik radioterapii 3D i 4D, oraz poznaje podstawy dozymetrii klinicznej, takie jak: budowa akceleratora, dozymetry i detektory promieniowania i podstawowe właściwości wiązki terapeutycznej.

Absolwent jest przygotowany do interpretowania prostych obrazów radiologicznych i scyntygraficznych pod kątem oceny, czy obraz jest prawidłowy, czy patologiczny oraz rozpoznawania wybranych patologii w tych badaniach.

Absolwent zdobywa wiedzę i umiejętności dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji we wspomaganiu analizy obrazów diagnostycznych oraz planowaniu radioterapii.

Absolwent zna nowoczesne techniki oceny wydolności układu oddechowego oraz współczesne techniki obrazowania w diagnostyce immunologicznej.

Absolwent posiada wiedzę z zakresu propedeutyki medycyny w obszarze wybranych specjalności lekarskich, takich jak: ortopedia i traumatologia narządu ruchu, reumatologia,

kardiologia, chirurgia, laryngologia, urologia, ginekologia, pediatria, geriatryka, medycyna paliatywna.

Potrafi wykonywać swoją pracę z zachowaniem zasad ergonomii, dbając o bezpieczeństwo własnego narządu ruchu.

Absolwent posiada ponadto szereg umiejętności i kompetencji wymienionych poniżej. Posiada podstawowe wiadomości z zakresu prawa medycznego oraz prawa pracy. Posługuje się językiem obcym, w tym językiem specjalistycznym, na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Komunikuje się w zespole interdyscyplinarnym z zachowaniem poszanowania dla współpracowników. Potrafi stosować odpowiednie podejście w kontakcie z pacjentem z zaburzeniami psychiatrycznymi. Posiada wiedzę z zakresu metodologii badań naukowych i jest przygotowany do inicjowania i prowadzenia samodzielnych badań naukowych.

Liczba punktów ECTS

1	W ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	104
2	W ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	16
3	W ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	8
4	W ramach zajęć realizowanych w formie fakultatywnej	36
5	W ramach praktyk zawodowych	0
6	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej dyscypliny w ogólnej liczbie punktów – w przypadku przypisania studiów do więcej niż jednej dyscypliny	100% nauki o zdrowiu
7	Profil praktyczny obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS	<input type="checkbox"/> tak <input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy
8	Profil ogólnoakademicki obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS	<input checked="" type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie dotyczy

Liczba godzin

1	Zajęć wychowania fizycznego	0
2	Praktyk zawodowych	0

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Proces weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się studentów elektroradiologii II stopnia na GUMed opiera się na obowiązujących przepisach prawnych oraz wewnętrznych regulacjach uczelni. Jego celem jest potwierdzenie osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych zgodnie z programem studiów. Szczegółowe przepisy dotyczące: organizacji i zaliczania zajęć, warunków zaliczenia roku akademickiego, zasad monitorowania postępów studentów znajdują się w Regulaminie Studiów GUMed i są obowiązujące dla wszystkich studentów kierunku. Podstawą do weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się jest zaliczenie zajęć poprzez stwierdzenie uczęszczania i aktywnego udziału w zajęciach. Potwierdzeniem uzyskania efektów uczenia się z obszaru wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych jest spełnienie warunków szczegółowych zamieszczonych w sylabusach dla poszczególnych przedmiotów. Sylabus jest dokumentem zawierającym m.in. opis efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu lub modułu i sposób ich weryfikacji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Sylabus zawiera także szczegółowe wymagania i warunki zaliczenia dla każdego przedmiotu realizowanego w programie studiów.

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których dotyczą te efekty. Monitorowanie postępów studentów odbywa się minimum raz na semestr poprzez zwoływanie przez opiekuna danego roku rady pedagogicznej z udziałem kierowników dydaktycznych przedmiotów oraz przedstawicieli studentów.

Stosowanymi metodami weryfikacji wiedzy są: egzamin pisemny testowy, egzamin ustny, zaliczenie pisemne testowe, zaliczenie pisemne, dyskusja ze studentami, przygotowywanie i wygłaszanie prezentacji przez studentów. Egzaminy są ukierunkowane na sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym niż sama znajomość zagadnień (poziom zrozumienia zagadnień, umiejętność analizy i syntezy informacji oraz rozwiązywania problemów).

Metody weryfikacji stosowane w ocenie efektów uczenia się w zakresie umiejętności to m.in. analiza przypadku, obserwacja czynności wykonywanych przez studentów. Metody weryfikacji stosowane w ocenie efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych, możliwe do zastosowania w ocenianiu to m.in. rejestrowana obserwacja postaw studenta, obserwacja wypowiedzi (np. w zakresie kultury wypowiedzi).

Zwieńczeniem studiów jest egzamin dyplomowy przed komisją, z obroną pracy magisterskiej przygotowanej pod nadzorem promotora oraz poddanej recenzji przez recenzenta. Podczas egzaminu dyplomowego magistrant prezentuje treści zawarte w swojej pracy dyplomowej oraz odpowiada ustnie na pytania komisji składającej się z przewodniczącego, promotora i recenzenta, które weryfikują osiągnięcie efektów uczenia się objętych programem studiów. Średnia ocen wystawionych przez wszystkich członków komisji stanowi ocenę z egzaminu dyplomowego.

Załączniki

1. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów.
2. Plan studiów – format semestralny (PL).
3. Efekty uczenia się.