



## Program studiów

<b>Wydział:</b>	Wydział Medyczny
<b>Kierunek studiów:</b>	elektroradiologia
<b>Poziom kształcenia:</b>	studia pierwszego stopnia (inżynier)
<b>Forma kształcenia:</b>	studia stacjonarne
<b>Cykl kształcenia:</b>	2025/2026

# Spis treści

Charakterystyka kierunku studiów	3
Efekty uczenia się	6
Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS	9
Organizacja studiów	10
Plan studiów	12
Sylabusy	19

# Charakterystyka kierunku studiów

## Informacje podstawowe

Wydział:	Wydział Medyczny
Kierunek studiów:	elektroradiologia
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Profil studiów:	profil ogólnoakademicki
Język prowadzenia studiów:	polski
Obowiązuje od cyklu kształcenia:	2025/2026
Liczba semestrów:	7
Całkowita liczba godzin zajęć:	2870
Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier

## Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe

### Dziedziny nauki, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu, Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

### Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy
nauki medyczne	60%
inżynieria biomedyczna	40%

Dyscyplina wiodąca: nauki medyczne

## Opis kierunku, sylwetka absolwenta i możliwości kontynuacji studiów

Studia elektroradiologia na Wydziale Medycznym Politechniki Wrocławskiej (PWr) to studia na których zdobędziesz wiedzę i umiejętności z pogranicza nauk medycznych oraz nowoczesnych technologii diagnostyczno-terapeutycznych. To dobry wybór dla osób obowiązkowych, odpowiedzialnych, gotowych do nieustannego pogłębiania wiedzy oraz szanujących normy etyczne i prawa pacjenta. Absolwenci kierunku elektroradiologia posiadają wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne niezbędne do wykonywania zawodu elektroradiologa ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy klinicznej.

Absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy w zakładach radiologii, radioterapii, diagnostyki izotopowej, elektrodiagnostyki w placówkach opieki zdrowotnej lub jednostkach naukowo-badawczych, gdzie mogą:

- kontrolować i obsługiwać aparaturę elektromedyczną w zakresie diagnostyki obrazowej: radiologii (RTG), tomografii komputerowej (TK), rezonansu magnetycznego (MRI) oraz medycyny nuklearnej (PET i SPECT);
- kontrolować i obsługiwać aparaturę elektromedyczną w zakresie diagnostyki elektrofizjologicznej: elektrokardiografii (EKG), elektroencefalografii (EEG), elektromiografii (EMG), spirometrii oraz audiometrii, hemodynamiki oraz ultrasonografii;
- kontrolować i obsługiwać aparaturę do radioterapii;
- samodzielnie lub we współpracy z lekarzem, przygotowywać i wykonywać badania diagnostyczne i zabiegi terapeutyczne, a następnie opracowywać wyniki badań;
- obsługiwać lub nadzorować użytkowanie i konserwacje aparatury radiodiagnostycznej, radioterapeutycznej i elektromedycznej;

- oceniać wartość techniczną i medyczną wykorzystywanego sprzętu.

Ponadto, absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów 2 stopnia oraz kształcenia specjalistycznego.

## Aktualność programu studiów

### Koncepcja i cele kształcenia

Koncepcja kształcenia na kierunku elektroradiologia na PWr wynika z analizy zapotrzebowania rynku pracy, gdzie pracownikiem poszukiwanym jest osoba posiadająca umiejętności inżynierskie korzystania z nowoczesnej aparatury diagnostycznej i terapeutycznej, gromadzenia, przetwarzania oraz przekazywania informacji a także wyższe umiejętności praktyczne oraz kompetencje umożliwiające optymalną współpracę z klinicystami. Takie podejście gwarantuje przygotowanie elektroradiologa do korzystania z nowoczesnych technik diagnostycznych, terapeutycznych oraz informatycznych, niezbędnych do kompleksowego realizowania zadań występujących w mocno z informatyzowanym systemie opieki zdrowotnej.

Program zawiera takie segmenty nauczania, które umożliwiają wykształcenie umiejętności analitycznego myślenia, obsługi programów komputerowych i elastyczność pozyskiwania wiedzy związanej z nowymi technologiami u przyszłego absolwenta. Dodatkowo szkolenia kliniczne w oparciu o oddziały szpitali wielospecjalistycznych z ogromnym przepływem pacjentów, odbywające się już od pierwszego roku studiów, mają na celu zwiększyć poziom samodzielności, polepszyć komunikatywność i umiejętność pracy w zespole. Pozwolą także wydłużyć czas obcowania z pacjentem oraz dać studentowi świadomość konieczności odpowiedzialnego i gruntownego nabywania wiedzy z zakresu przedklinicznych podstaw medycyny, widząc jej realne zastosowanie w codziennej praktyce klinicznej.

Efekty uczenia się dla kierunku elektroradiologia na Wydziale Medycznym PWr w pełni sprostatą oczekiwaniom rynku pracy.

### Informacje dotyczące uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności kierunkowych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Celem kształcenia na studiach na kierunku elektroradiologia, jest przygotowanie do wykonywania zawodu elektroradiologa, poprzez zdobycie niezbędnych kwalifikacji i praktycznych umiejętności w sposobie przygotowania pacjenta oraz przeprowadzania poszczególnych procedur diagnostyczno-terapeutycznych, które są spotykane w trakcie procesu diagnozowania i leczenia pacjenta. Zdobycie powyższych kwalifikacji oraz wiedzy z zakresu medycyny, nauk technicznych, nauk o zdrowiu, a także prawnych oraz organizacyjnych aspektów pracy elektroradiologa, umożliwi kompleksowo przygotować studenta do podjęcia pracy w zakładach opieki zdrowotnej, ośrodkach badawczo-rozwojowych i w instytucjach badawczych.

### Inne istotne czynniki warunkujące aktualność programu studiów

Koncepcję kształcenia elektroradiologów na Politechnice Wrocławskiej opracowano we współpracy z wieloma kluczowymi dla regionu i kraju ośrodkami badawczymi oraz placówkami lecznictwa. Nauczyciele akademicy zaangażowani w proces kształcenia są aktywni naukowo, co ma wpływ na aktualność przekazywanych informacji. Program jest konsultowany z Radą Społeczną i Samorządem Studenckim.

## Związek programu z misją Uczelni i strategią jej rozwoju

Politechnika Wrocławska jest uczelnią, której celem jest kształcenie studentów i doktorantów oraz działalność badawcza służąca społeczeństwu. Działalność zarówno dydaktyczna jak i badawcza znajduje odzwierciedlenie w programie studiów na kierunku elektroradiologia, który jest w pełni spójny z misją uczelni i strategią jej rozwoju na lata 2023-2030 przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej. Program studiów na kierunku elektroradiologia jest zgodny ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie:

- stworzenia studentom możliwości zdobycia wiedzy i umiejętności oraz zbudowania relacji i pewności siebie, niezbędnych do osiągnięcia sukcesu;
- stworzenia środowiska edukacyjnego promującego współpracę, kreatywność i rozwiązywanie problemów;
- rozwoju oferty dydaktycznej w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby studentów oraz społeczeństwa i gospodarki;
- wzmocnienia partnerstw z otoczeniem społecznym i gospodarczym, umożliwiających studentom zdobywanie doświadczeń poza uczelnią i kontakt z najnowszymi technologiami;
- rozwoju kompetencji językowych;
- rozwoju naukowego – poprzez zapewnienie przestrzeni do stawiania, dyskusji i rozwiązywania problemów naukowych i

cywilizacyjnych z poszanowaniem prawa własności i standardów etycznych.

Równie ważnymi celami wspólnymi dla programu studiów na kierunku elektroradiologia i strategii Politechniki Wrocławskiej są: pielęgnowanie wartości i tradycji uniwersyteckich, partnerstwo i współpraca z innymi uczelniami oraz otoczeniem gospodarczym w kraju i za granicą, przygotowania studentów do pełnienia samodzielnych funkcji, samodzielnego poszerzania wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz zdobywania uprawnień zawodowych. Technologie dla zdrowia i medycyny stanowią priorytetowy obszar badawczy PWR.

## Efekty uczenia się

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
<b>Wiedza</b>			
K1_ERD_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego	P6S_WG	
K1_ERD_W02	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych	P6S_WG	
K1_ERD_W03	Posiada szczegółową wiedzę matematyczną, fizyczną, statystyczną oraz informatyczną niezbędną dla analizy danych dostępnych w elektroradiologii	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ERD_W04	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań rentgenografii klasycznej, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, technikach medycyny nuklearnej oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ERD_W05	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury elektromedycznej wykorzystywanej w procedurach medycznych	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ERD_W06	Ma ugruntowaną wiedzę na temat fizycznych i matematycznych zasad dozimetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ERD_W07	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego	P6S_WK	
K1_ERD_W08	Ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X, w tym w radioterapii oraz posiada wiedzę dotyczącą środków kontrastowych i farmaceutyków stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych	P6S_WG	
K1_ERD_W09	Zna zasady ratownictwa medycznego	P6S_WG	
K1_ERD_W10	Ma wiedzę dotyczącą roli swojej dyscypliny w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia	P6S_WK	
K1_ERD_W11	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ERD_W12	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej w zakresie inżynierii biomedycznej i elektroradiologii	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_ERD_W13	Zna podstawowe technologie inżynierskie, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii biomedycznej i elektroradiologii	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
<b>Umiejętności</b>			
K1_ERD_U01	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne	P6S_UW	

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_ERD_U02	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	P6S_UW	
K1_ERD_U03	Rozumie procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w ludzkim organizmie	P6S_UW	
K1_ERD_U04	Potrafi zidentyfikować patologiczne obszary objęte procesem chorobowym	P6S_UW	
K1_ERD_U05	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	P6S_UW	
K1_ERD_U06	Potrafi udzielić pierwszej pomocy medycznej	P6S_UW	
K1_ERD_U07	Potrafi poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne (konwencjonalną radiografię, mammografię, tomografię komputerową, densytometrię), ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania środka kontrastowego oraz ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X	P6S_UW	
K1_ERD_U08	Potrafi poprawnie przeprowadzać badania rezonansu magnetycznego	P6S_UW	
K1_ERD_U09	Potrafi poprawnie wykonywać badania z zakresu medycyny nuklearnej	P6S_UW	
K1_ERD_U10	Potrafi poprawnie wykonywać pomiary parametrów bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną	P6S_UW	
K1_ERD_U11	Potrafi poprawnie wykonywać badania z zakresu hemodynamiki	P6S_UW	
K1_ERD_U12	Potrafi obsługiwać medyczną aparaturę ultrasonograficzną	P6S_UW	
K1_ERD_U13	Potrafi przygotować i przeprowadzać procedury radioterapeutyczne z uwzględnieniem: oceny i interpretacji planu leczenia, wykonania unieruchomień, symulacji leczenia oraz napromienienia pacjentów	P6S_UW	
K1_ERD_U14	Potrafi oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	P6S_UW	
K1_ERD_U15	Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	P6S_UW	
K1_ERD_U16	Potrafi korzystać z telemedycyny i informatyki medycznej	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ERD_U18	Potrafi posługiwać się w podstawowym zakresie językiem migowym	P6S_UK	
K1_ERD_U19	Potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem komputerowym do opracowania wyników i statystycznej analizy danych pomiarowych	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ERD_U20	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	P6S_UO	
K1_ERD_U21	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz ilościowo opisywać różne operacje stosowane w elektroradiologii	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ERD_U22	Umie wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

<b>Kod</b>	<b>Opis kierunkowego efektu uczenia się</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK</b>	<b>Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich</b>
K1_ERD_U23	Potrafi dokonać krytycznej analizy podstawowych metod pomiarowych stosowanych w elektroradiologii	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ERD_U24	Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ERD_U25	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii biomedycznej i elektroradiologii, potrafi komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko	P6S_UK	
K1_ERD_U26	Potrafi brać udział w debacie - przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich w zakresie dyscypliny inżynieria biomedyczna i elektroradiologia	P6S_UK	
K1_ERD_U27	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	P6S_UO	
<b>Kompetencje społeczne</b>			
K1_ERD_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6S_KK	
K1_ERD_K02	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	P6S_KK	
K1_ERD_K03	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	P6S_KR	
K1_ERD_K04	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych	P6S_KR	
K1_ERD_K05	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	P6S_KR	
K1_ERD_K06	Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych	P6S_KO	
K1_ERD_K07	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	P6S_KR	
K1_ERD_K08	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	P6S_KR	
K1_ERD_K09	Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie	P6S_KR	
K1_ERD_K10	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	P6S_KR	
K1_ERD_K11	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO	
<b>Efekty językowe i z wychowania fizycznego</b>			
SJO_S1_U01	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK	
SWF_S1_U01	Ma świadomość ważności systematycznej aktywności fizycznej dla zdrowia fizycznego i psychicznego		



# Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS

elektroradiologia

<b>Nazwa</b>	<b>Wartość</b>
Całkowita liczba punktów ECTS	210
Całkowita liczba godzin zajęć	2870
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (DN)	104
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne (m.in. laboratorium, projekt) (P)	104.3
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (BU)	117
Udział procentowy ECTS zajęć wybieralnych	65/210 (30.95%)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych właściwych dla danego kierunku studiów	8
Liczba godzin kontaktowych, którą student uzyska realizując zajęcia z wychowania fizycznego	60
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka/chemia)	16

# Organizacja studiów

## Realizacja programu studiów

### Dopuszczalny deficyt ECTS

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
Semestr 1	5
Semestr 2	5
Semestr 3	3
Semestr 4	3
Semestr 5	3
Semestr 6	0
Semestr 7	0

### Wymagania szczegółowe

Przedmioty powinny być zaliczane w semestrze, w którym są oferowane, z uwzględnieniem dopuszczalnego deficytu ECTS uprawniającego do wpisu na kolejny semestr.

## Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Forma zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
Seminarium	Prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane indywidualnie lub grupowo; analiza przypadków case study, aktywność na zajęciach, referat
Projekt	Przygotowanie projektu, realizacja projektu, dokumentacja projektowa, analiza przypadków case study, makieta
Praca dyplomowa	Ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej; egzamin dyplomowy
Praktyka	Sprawozdanie z odbycia praktyki, dziennik praktyk, potwierdzenie realizacji programu praktyki
Wykład	Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Ćwiczenia	Zaliczenie - ustne, pisemne; kartkówka, zadanie wejściowe, ocena zadań cząstkowych; egzamin praktyczny, makieta, esej, referat

## Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Program studiów na kierunku elektroradiologia trwa 7 semestrów i przygotowuje studentów do samodzielnego wykonywania zawodu elektroradiologa oraz do kontynuacji edukacji/ uczestnictwa w zajęciach specjalistycznych.

Program studiów zawiera grupy zajęć, których treści programowe są kompleksowe i specyficzne, co pozwala osiągnąć szczegółowe efekty uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Na kierunku elektroradiologii kadra dydaktyczna wykorzystuje różnorodne metody kształcenia, które są dostosowane do formy zajęć oraz nauczanych treści programowych i zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Wiedza przekazywana jest głównie za pomocą metod podawczych (np. wykład z prezentacją multimedialną, film dydaktyczny, pokaz).

W kształtowaniu umiejętności i kompetencji społecznych stosowane są metody stymulujące studenta do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Środki i narzędzia dydaktyczne stosowane w nauczaniu i uczeniu się są dobrane właściwie i

wspomagają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Szeroki dostęp studentów do nowoczesnego sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego, zróżnicowanych grup pacjentów oraz stosowanie współczesnych technik informacyjno-komunikacyjnych zapewniają kształtowanie umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym zdolności do właściwej komunikacji oraz pracy w zespole diagnostycznym i terapeutycznym.

Zasady weryfikacji i oceny postępów studenta w procesie uczenia się oraz osiągnięcia efektów uczenia się są określone w dostępnych kartach przedmiotu, a także podawane do wiadomości studentów na pierwszych zajęciach.

Obejmują one warunki dopuszczenia i zaliczania różnych form zajęć oraz kryteria przyznawania oceny. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy to: egzaminy w formie pisemnej lub pisemno-ustnej, kolokwia, krótkie sprawdziany, wystąpienia, udział w dyskusjach.

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności są oceniane na podstawie raportów pisemnych z prac doświadczalnych, umiejętności z praktycznego zastosowania teorii w reprezentatywnym zakresie, sprawności wykonania zadań.

Osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych jest oceniane poprzez obserwację studentów w trakcie zajęć klinicznych wymagających kontaktu z pacjentem oraz komunikowania się między sobą, podczas zajęć obowiązkowych oraz fakultatywnych.

## Praktyki

1. Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i jej praktyczne zastosowanie w kreowaniu wizerunku własnej pracy zawodowej.
2. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym m.in. umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania.
3. Kształtowanie właściwego stosunku do pracy, dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłową współpracę z innymi osobami, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, poszerzenie umiejętności pracy zespołowej.
4. Poznanie standardów specyfiki pracy w danym środowisku zawodowym, zdobycie doświadczeń pomocnych przy wyborze własnej drogi zawodowej. Po zakończeniu praktyki student zobowiązany jest do przedłożenia opiekunowi praktyk dziennik praktyk, w których uczestniczył. Dziennik praktyk powinien być zaakceptowany i zaopiniowany przez opiekuna studenta w miejscu odbywania praktyki. Student uzyskuje zaliczenie za odbytą praktykę.

## Egzamin dyplomowy

Tok kształcenia kończy się egzaminem dyplomowym sprawdzającym wiedzę teoretyczną studenta oraz prezentacją pracy dyplomowej. Szczegółowa lista zagadnień egzaminu dyplomowego w danym roku akademickim jest konsultowana z nauczycielami akademickimi prowadzącymi poszczególne przedmioty i po zatwierdzeniu przez komisję programową kierunku studiów publikowana jest na stronie wydziału przed rozpoczęciem roku akademickiego w którym odbywa się przedmiot "Praca dyplomowa".

# Plan studiów

elektroradiologia

## Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Anatomia prawidłowa z elementami anatomii topograficznej	Wykład: 30 Ćwiczenia: 60	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 4	Obowiązkowy
Ochrona radiologiczna	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Informatyka medyczna	Ćwiczenia: 15 Projekt: 30	Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Ćwiczenia: 2 Projekt: 2	Obowiązkowy
Bezpieczeństwo i higiena pracy w służbie zdrowia	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Ratownictwo medyczne	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Matematyka I	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Fizyka z elementami fizyki radiacyjnej I	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Epidemiologia i zakażenia szpitalne	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
BLOK Przedmiot humanistyczno-społeczny I	Wykład: 30 Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Podstawy psychologii	Wykład: 15 Seminarium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Seminarium: 1	Wybieralny
Zarządzanie zespołami pracowników	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>390</b>		<b>31</b>	

## Semestr 2

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Anatomia radiologiczna	Wykład: 30 Ćwiczenia: 60	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 4	Obowiązkowy
Biofizyka	Wykład: 30 Ćwiczenia: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Matematyka II z elementami biostatystyki	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15 Projekt: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy
Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Fizyka z elementami fizyki radiacyjnej II	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Rentgenografia klasyczna I	Wykład: 15 Ćwiczenia: 90	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 4	Obowiązkowy
Konstrukcja aparatury elektroradiologicznej	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
BLOK Języki obce I	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.1	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
BLOK Wychowanie fizyczne I	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera zajęcia z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 1	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>525</b>		<b>31</b>	

### Semestr 3

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Patofizjologia	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Aparatura elektromedyczna	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Informatyka obrazu i telemedycyna	Wykład: 15 Seminarium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Seminarium: 1	Obowiązkowy
Patomorfologia	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
BLOK Języki obce II	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.2	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
BLOK Wychowanie fizyczne II	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera zajęcia z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 2	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
BLOK RENTGENOGRAFIA	Wykład: 30 Ćwiczenia: 230	Wykład: Egzamin/zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 13	Obowiązkowa grupa
Rentgenografia specjalistyczna	Wykład: 15 Ćwiczenia: 90	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 5	Obowiązkowy do wyboru
Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Rentgenografia"	Ćwiczenia: 50	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy do wyboru
Rentgenografia klasyczna II	Wykład: 15 Ćwiczenia: 90	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 5	Obowiązkowy do wyboru
<b>Suma</b>	<b>500</b>		<b>29</b>	

## Semestr 4

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Współczesne zastosowanie informatyki w medycynie	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Tomografia komputerowa I	Wykład: 15 Ćwiczenia: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 4	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Medycyna Nuklearna	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15 Seminarium: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2 Seminarium: 2	Obowiązkowy
Podstawy farmakologii ogólnej i radiofarmakologia	Wykład: 15 Seminarium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Seminarium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Seminarium: 2	Obowiązkowy
Diagnostyka elektrofizjologiczna I (Elektrokardiografia)	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Pozytonowa Tomografia Emisyjna, Tomografia Emisyjna Pojedynczych Fotonów, Tomografia Komputerowa"	Ćwiczenia: 100	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowy do wyboru
Język migowy	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
BLOK Przedmiot humanistyczno-społeczny II	Wykład: 15		2	Obowiązkowa grupa
Dyżur nocny w oddziale szpitalnym	Ćwiczenia: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>385</b>		<b>30</b>	

## Semestr 5

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Diagnostyka elektrofizjologiczna II (Elektromiografia, Elektroencefalografia)	Ćwiczenia: 45	Zaliczenie na ocenę	4	Obowiązkowy
Magnetyczny Rezonans Jądrowy I	Wykład: 15 Ćwiczenia: 45	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Ultrasonografia	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Radiologia zabiegowa	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Propedeutyka onkologii	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Tomografia komputerowa II	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 4	Obowiązkowy

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Magnetyczny Rezonans Jądrowy"	Ćwiczenia: 100	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowy do wyboru
<b>Suma</b>	<b>385</b>		<b>30</b>	

## Semestr 6

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Magnetyczny Rezonans Jądrowy II	Wykład: 15 Ćwiczenia: 45	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Testy kontroli jakości w diagnostyce obrazowej	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Podstawy neuroradiologii	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Radioterapia	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Elektrofizjologia" "Hemodynamika"	Ćwiczenia: 100	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowy do wyboru
Interpretacja wyników badań obrazowych	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Propedeutyka chorób wewnętrznych	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Protetyka słuchu	Ćwiczenia: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
MODUŁ Bloków wybieralnych - przedmioty humanistyczno-społeczne	Wykład: 30		2	Obowiązkowa grupa
BLOK Przedmiot humanistyczno-społeczny IV	Wykład: 30		2	Obowiązkowy do wyboru
Ochrona danych osobowych w podmiocie leczniczym	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Ustawodawstwo w elektroradiologii	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
<b>Suma</b>	<b>430</b>		<b>31</b>	



## Semestr 7

<b>Przedmiot</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Forma weryfikacji</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Obligatoryjność</b>
Standaryzacja procedur w medycznej pracowni rentgenowskiej	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 30	Zaliczenie na ocenę	12	Obowiązkowy do wyboru
Zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie	Wykład: 30 Projekt: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Projekt: 3	Obowiązkowy
Elektroradiologiczna praktyka zawodowa	Praktyka: 120	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowy do wyboru
<b>Suma</b>	<b>255</b>		<b>28</b>	

# Sylabusy



## Anatomia prawidłowa z elementami anatomii topograficznej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PK.04497.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 60 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia budowę i funkcje organizmu człowieka w warunkach prawidłowych oraz budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym i czynnościowym, w tym stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami, wraz z mianownictwem anatomicznym	K1_ERD_W01
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Wyjaśnia anatomiczne podstawy badania przedmiotowego oraz wnioskować o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych.	K1_ERD_U01
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; propaguje zachowania prozdrowotne; korzysta z obiektywnych źródeł informacji; formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K09
---------	--	---------------------------

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Pozyskanie wiedzy dotyczącej kategorii pojęciowych związanych z anatomią człowieka, budową i podstawami funkcjonowania ludzkiego organizmu oraz wiedzy na temat topografii narządów i układów ciała i wzajemnego powiązania. Powiązanie wiedzy na temat budowy organizmu człowieka, poszczególnych narządów i układów narządów z wiedzą na temat obrazowania medycznego z uwzględnieniem obrazów rentgenowskich oraz badań funkcjonalnych, elektrofizjologicznych. Uświadomienie ważności powiązania wiedzy anatomicznej z badaniem podmiotowym i diagnostyką kliniczną.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	36
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Ochrona radiologiczna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PK.04498.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma wiedzę na temat zasad ochrony radiologicznej stosowanej w poszczególnych dziedzinach diagnostyki z wykorzystaniem promieniowania jonizującego.	K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej	K1_ERD_U23

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Przedmiot ma na celu wprowadzenie podstaw teoretycznych do dalszego studiowania zagadnień związanych ochroną radiologiczną, ochroną radiologiczną pacjenta. Jest to przedmiot obowiązkowy dla studentów I stopnia studiów stacjonarnych. Program zajęć obejmuje zagadnienia związane z tematyką organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, prawem obowiązującym w tym zakresie, w szczególności specyficznymi zasadami ochrony radiologicznej stosowanej w poszczególnych dziedzinach diagnostyki z wykorzystaniem promieniowania jonizującego. Duży nacisk kładziony jest na

znajomość przepisów prawa – Ustawa Prawo Atomowe i rozporządzenia wykonawcze. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są m.in. podstawy prawne obowiązujące w Polsce w zakresie ochrony radiologicznej, próba interpretacji i zastosowania przepisów prawa w zależności od okoliczności. Po ukończeniu zajęć studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne, które umożliwią dalsze zgłębianie zagadnień związanych m.in. ze standaryzacją procedur i organizacją pracy w medycznej pracowni rentgenowskiej.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Informatyka medyczna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11TI.04244.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Technologie informacyjne
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	nazywa i stosuje podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie; definiuje podstawowe metody analizy statystycznej wykorzystywane w badaniach populacyjnych i diagnostycznych; rozpoznaje możliwości współczesnej telemedycyny jako narzędzia wspomagania pracy lekarza; wyjaśnia zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	korzysta z medycznych baz danych oraz właściwie interpretować zawarte w nich informacje potrzebne do rozwiązywania problemów z zakresu nauk podstawowych i klinicznych;	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U22, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24

PEU_U02	klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych;	K1_ERD_U22, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie się z rolą i znaczeniem narzędzi informatycznych we współczesnej medycynie.

Uzyskanie praktycznego doświadczenia w zakresie algorytmiki i programowania, mające na celu bardziej świadome korzystanie z narzędzi informatycznych oraz ułatwienie udziału w pracach zespołowych mających komponent informatyczny.

Praktyczne zaznajomienie z modelowaniem matematycznym, sztuczną inteligencją oraz analizą big data jako kluczowymi elementami rozwoju współczesnej medycyny.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	15
Projekt	30
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	25
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100





## Bezpieczeństwo i higiena pracy w służbie zdrowia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PK.04499.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi udzielić pierwszej pomocy. Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U20

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Opisanie zbioru zasad i przepisów dotyczących bezpiecznego i higienicznego wykonywania pracy, zasad postępowania podczas pracy z pacjentem.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Ratownictwo medyczne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PK.04500.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej	K1_ERD_W09
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi udzielić pierwszej pomocy	K1_ERD_U06
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	K1_ERD_K05, K1_ERD_K09

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zapoznanie studenta z zasadami udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej w stanach zagrożenia życia u dzieci oraz dorosłych. Po zakończeniu zajęć student zna zasady udzielania pierwszej pomocy oraz potrafi wykonać podstawowe zabiegi resuscytacyjne

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Matematyka I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PM.04501.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	K1_ERD_W03
PEU_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu całki nieoznaczonej i oznaczonej	K1_ERD_W03
PEU_W03	zna metody rozwiązywania układów równań liniowych przy pomocy macierzy i wyznaczników	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	rozumie konieczność samodzielnej pracy nad opanowaniem materiału przedmiotu	K1_ERD_K01
PEU_K02	rozumie rolę matematyki w dziedzinach technicznych i projektanckich	K1_ERD_K01

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej ogólnych własności funkcji oraz poznanie podstawowych pojęć z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem do badania funkcji i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych.

Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej całki nieoznaczonej i oznaczonej.

Poznanie metod rozwiązywania dowolnych układów równań liniowych z wykorzystaniem rachunku macierzowego i wyznaczników.

Stosowanie nabytej wiedzy do tworzenia i analizy modeli matematycznych w celu rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych w różnych dziedzinach nauki i techniki.

## Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	50
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Fizyka z elementami fizyki radiacyjnej I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PF.04502.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - fizyka
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student charakteryzuje wiedzę naukową; rozróżnia twierdzenia naukowe od nienaukowych.	K1_ERD_W03
PEU_W02	Student przytacza i objaśnia podstawowe zasady mechaniki, elektromagnetyzmu i termodynamiki.	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student analizuje ilościowo zagadnienia, dobiera i poprawnie stosuje metody i modele matematyczne, rozwiązuje i prezentuje wyniki.	K1_ERD_U22
PEU_U02	Student poprawnie interpretuje i krytycznie analizuje elementy opisu zjawisk przyrody; testuje hipotezy, weryfikuje rozwiązania, formułuje wnioski.	K1_ERD_U24

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Metoda naukowa. Wielkości i masy. Mechanika i fale - matematyczny opis zjawisk przyrodniczych. Podstawy termodynamiki. Ładunki, prądy i ich oddziaływania; pole elektromagnetyczne.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	16
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125





## Epidemiologia i zakażenia szpitalne Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11PK.04503.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna zasady postępowania aseptycznego i antyseptycznego w celu zapobiegania zakażeniom szpitalnym. Zna zasady dokumentowania stanu zdrowia i prowadzenia dokumentacji medycznej. Zna pojęcie zakażeń związanych z opieką zdrowotną, w tym zakażeń szpitalnych, z uwzględnieniem źródeł i rezerwuaru drobnoustrojów w środowisku pozaszpitalnym i szpitalnym, w tym dróg ich szerzenia. Zna sposoby kontroli szerzenia się i zwalczania zakażeń szpitalnych.	K1_ERD_W07
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K1_ERD_K01

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Poznanie zasad wykorzystywania aktualnej wiedzy w zakresie zakażeń szpitalnych.

Poznanie korzyści wynikających z konieczności wykorzystywania aktualnej wiedzy z zakresu Bezpieczeństwa pacjenta.

Zapoznanie z zasadami prowadzenia badań naukowych w zakresie zakażeń szpitalnych, wiedzy i praktyki, podnoszenia jakości świadczeń, prowadzenia wymiany informacji oraz upowszechniania uzyskanych wyników.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Podstawy psychologii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11HS.04545.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Seminarium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia	K1_ERD_W07
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08

PEU_K02	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K04	Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K05	Przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do pacjentów oraz współpracowników	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K06	Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K07	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Psychologia zdrowia. Podejście do zdrowia i choroby – orientacja salutogenetyczna i patogenetyczna. Zależności psychosomatyczne i holistyczne podejście do zdrowia i choroby (Modele rozumienia związków ciała i psychiki)  
 Psychospołeczne czynniki wpływające na zdrowie/chorobę i motywację do zdrowienia (osobowość, temperament, środowisko). Zasoby i deficyty zdrowotne.  
 Problematyka stresu i radzenia sobie ze stresem. Interwencje kryzysowe.  
 Funkcjonowanie w grupie – mechanizmy, role, dynamika grupy.  
 Komunikacja interpersonalna – co służy a co szkodzi dobremu komunikowaniu się. Rozwiązywanie konfliktów interpersonalnych. Inteligencja emocjonalna.  
 Znaczenie granic interpersonalnych w kontaktach ze współpracownikami, z pacjentami. Znaczenie asertywności.  
 Przestrzeganie tajemnicy zawodowej.  
 Elementy psychologii zarządzania i organizacji pracy.  
 Pojęcie i geneza wypalenia zawodowego, metody zapobiegania i postępowanie terapeutyczne.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Seminarium	15

Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Zarządzanie zespołami pracowników Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.11HS.04546.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Wybieralny <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 1	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego	K1_ERD_W07
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich w zakresie dyscypliny inżynieria biomedyczna i elektroradiologia. Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole. Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych	K1_ERD_U20, K1_ERD_U21, K1_ERD_U24

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie. Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.	K1_ERD_K04, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zarządzanie zespołami ludzkimi, Możliwość korzystania z ich zdolności przy równoległych korzyściach dla pracownika zarówno materialnych jak i psychologicznych wynikających z ich pracy. Budowanie zespołów. Wykorzystywanie potencjałów zespołów

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Anatomia radiologiczna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PK.04504.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 60 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych	K1_ERD_W01
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne	K1_ERD_U02
PEU_U02	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG) Potrafi zidentyfikować patologiczne obszary objęte procesem chorobowym	K1_ERD_U02



<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K1_ERD_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zajęcia w zakresie przedmiotu mają na celu przełożenie wiedzy uzyskanej z zakresu anatomii prawidłowej na wiedzę praktyczną z zakresu badań obrazowych: ultrasonograficznych (USG), rentgenowskich (RTG), tomografii komputerowej (TK) oraz rezonansu magnetycznego (MR). Podczas wykładów i zajęć studenci uzyskują praktyczną wiedzę z zakresu anatomii radiologicznej, którą będą wykorzystywać w codziennej praktyce zawodowej. Znajomość poszczególnych obszarów anatomicznych pozwoli na właściwe oraz sprawne planowanie badań radiologicznych. Dodatkowo studenci zostaną zaznajomieni z podstawowymi wariantami anatomicznymi, co ułatwi pracę z każdym Pacjentem. Dobra znajomość podstaw anatomii radiologicznej ma na celu pomóc w diagnozowaniu Pacjentów z patologiami, uczulić przyszłych elektroradiologów na możliwe odstępstwa w normie oraz wzbudzić krytyczne myślenie i racjonalne podejście do wykonywanych procedur.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	21
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Biofizyka Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PK.00568.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 45 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrodziagnostyki, w szczególności w zakresie biofizyki.	K1_ERD_W04, K1_ERD_W05, K1_ERD_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, szczególnie w zakresie biofizyki, a także analizować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K1_ERD_U21, K1_ERD_U22
PEU_U02	Wykorzystuje metody analityczne i eksperymentalne do formułowania oraz rozwiązywania zadań inżynierskich w tej dziedzinie.	K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02
---------	--	---------------------------

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem zajęć z biofizyki dla kierunku elektroradiologia jest przekazanie studentom wiedzy na temat podstawowych mechanizmów fizycznych i biofizycznych zachodzących w organizmie człowieka oraz ich zastosowania w diagnostyce i terapii medycznej. Program zajęć obejmuje zagadnienia związane z budową materii, funkcjonowaniem błon biologicznych, procesami fizykochemicznymi w komórkach oraz biofizyką zmysłów i układów organizmu człowieka. Studenci poznają również zastosowania ultradźwięków, promieniowania jonizującego i pola elektromagnetycznego w medycynie oraz podstawy diagnostyki obrazowej. Ćwiczenia laboratoryjne umożliwiają praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy, obejmując m.in. pomiary osmotyczne, badania potencjału czynnościowego oraz podstawy obrazowania metodami CT i rezonansu magnetycznego. Po ukończeniu zajęć studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne i praktyczne, które umożliwią im dalsze zgłębianie złożonych zjawisk biofizycznych oraz ich zastosowanie w elektroradiologii.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	45
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Matematyka II z elementami biostatystyki Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PM.04505.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student posiada szczegółową wiedzę matematyczną, fizyczną, statystyczną oraz informatyczną niezbędną dla analizy danych dostępnych w elektrodziagnostyce	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem komputerowym do opracowania wyników i statystycznej analizy danych pomiarowych	K1_ERD_U19

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów w podstawy matematyki wyższej oraz kluczowe pojęcia biostatystyki. Program wykładów obejmuje takie zagadnienia, jak równania różniczkowe, funkcje wielu zmiennych, statystyka opisowa oraz

podstawy estymacji i testowania hipotez. Ćwiczenia mają na celu zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rozwiązywania zadań związanych z wymienionymi zagadnieniami matematycznymi oraz formułowaniem i analizą prostych hipotez statystycznych. Na projekcie z przedmiotu można będzie przeprowadzić analizę danych biomedycznych.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Projekt	15
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	26
Przygotowanie projektu	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Fizjologia z elementami fizjologii klinicznej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PK.04506.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego	K1_ERD_W01
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi poprawnie wykonywać pomiary parametrów bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną	K1_ERD_U03
PEU_U02	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U03
PEU_U03	Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U03
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K1_ERD_K01
PEU_K02	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie	K1_ERD_K01

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu przedstawienie zagadnień z fizjologii ogólnej i szczegółowej oraz wprowadzenie do dalszego studiowania zagadnień związanych z patofizjologią. Program zajęć obejmuje zagadnienia związane z procesami fizjologicznymi zachodzącymi w zdrowym organizmie na poziomie komórkowym, narządowym, układowym i międzyukładowym.

Duży nacisk kładziony jest na wykształcenie umiejętności wnioskowania o funkcjonowaniu organizmu jako całości w sytuacji, gdy dojdzie do zmiany funkcji któregośkolwiek ogniwa w poszczególnych układach organizmu, a także przedstawienie znaczenia fizjologii w praktyce klinicznej.

Zajęcia mają formę wykładów i ćwiczeń. W ramach wykładów omawiane są m.in. mechanizmy homeostazy i adaptacji, elektrofizjologia, procesy regulacyjne w obrębie centralnego układu nerwowego, hormonalnego i autonomicznego, mechanizmy fizjologiczne kierujące pracą w

poszczególnych narządach i układach ciała. Ćwiczenia koncentrują się na zadaniach związanych fizjologią kliniczną.

Po ukończeniu zajęć studenci będą mieli solidne podstawy teoretyczne i praktyczne, które umożliwią zgłębianie dalszej wiedzy z mechanizmów toczących się w zdrowym i chorym organizmie oraz zastosowanie zdobytej wiedzy w dziedzinie patofizjologii.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Fizyka z elementami fizyki radiacyjnej II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PF.04507.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kształcenia podstawowego - fizyka
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Student opisuje i objaśnia zjawisko fal elektromagnetycznych, podstawy budowy jądra i procesów jądrowych oraz promieniowania jądrowego.	K1_ERD_W03
PEU_W02	Student identyfikuje i charakteryzuje różne rodzaje promieniowania, w tym jonizującego; przedstawia ich zastosowania, rozpoznaje zagrożenia i wskazuje fizyczne mechanizmy oddziaływania z materią oraz podstawowe metody ochrony.	K1_ERD_W03, K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Student poprawnie analizuje zagadnienia z zakresu promieniowania elektromagnetycznego i jądrowego; konstruuje modele ilościowe; rozwiązuje równania, weryfikuje poprawność rozwiązań i formułuje wnioski; sporządza ich prezentację i przeprowadza dyskusję.	K1_ERD_U22, K1_ERD_U24



## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Fale elektromagnetyczne. Współczesny obraz fizyki: cząstki i pola. Elementy fizyki jądrowej, procesów jądrowych i promieniowania jądrowego. Energetyka jądrowa i broń jądrowa.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Przygotowanie do zajęć	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Rentgenografia klasyczna I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PK.04508.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 90 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych. Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w metodach obrazowych	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W03	Potrafi oceniać i interpretować procedury rentgenografii oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08
PEU_W04	Ma ugruntowaną wiedzę na temat fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne.	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim. Potrafi przeprowadzać badanie z zakresu rentgenografii. Potrafi sporządzać dokumentację dotyczącą wykonanej procedury medycznej.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U07
PEU_U03	Potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem. Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U16
PEU_U04	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy. Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_U20
PEU_U05	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej, praw pacjenta i zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia. Posiada umiejętność działania w warunkach stresowych	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu rentgenodiagnostyki ogólnej. Poznanie zasad wykonywania procedur z zakresu rentgenodiagnostyki ogólnej, wykorzystywanie urządzeń pomocniczych. Dobór parametrów badań, oraz konsekwencji ich zmian. Co dane badanie ma wniesić, na co należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu procedur, najczęstsze błędy przy wykonywaniu badań.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	90

Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Konstrukcja aparatury elektroradiologicznej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.12PK.04509.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma wiedzę na temat zasady działania, konstrukcji, warunków użytkowania oraz własności urządzeń typu: RTG, mammograf, TK, MRI, PET i SPECT.	K1_ERD_W04
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu inżynierii biomedycznej i elektroradiologii.	K1_ERD_U25
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia tematu i rozwiązania problemu.	K1_ERD_K01

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem wykładu jest zdobycie wiedzy z zakresu zasady działania, konstrukcji oraz własności urządzeń do diagnostyki obrazowej: RTG, TK, MRI, PET i SPECT.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Język obcy 1.1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> lektoraty	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSJOS.81EJO.04091.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestry</b> Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
--	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje określone dla właściwego poziomu językowego: zna i stosuje określone poziomem środki językowe (gramatyczne, leksykalne) oraz ze środowiska akademickiego; posługuje się umiejętnością ogólnego i selektywnego czytania ze zrozumieniem; tworzy pisemne formy wypowiedzi; porozumiewa się w środowisku rodzinnym, towarzyskim, akademickim i zawodowym; rozwija kompetencje społeczne współpracując w grupie i dostrzegając kontekst interkulturowości.	SJO_S1_U01

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

a. A1, A2, B1 język francuski, hiszpański, japoński, niemiecki, polski jako obcy, rosyjski

b. B2.1, C1.1 język angielski, niemiecki; C2.1 angielski

Ogólne treści kształcenia

a. Podstawowe informacje personalne w kontekście uczelni i miejsca pracy, moje najbliższe otoczenie, przebieg dnia, poruszanie się po kampusie i mieście, życie kulturalne, czas wolny, praktyka, wyjazdy zagraniczne, uczelnia, plany zawodowe, miniprojekty

b. autoprezentacja i budowanie zespołu; praca z tekstami specjalistycznymi (w celu zrozumienia ogólnego przekazu tekstu, informacji szczegółowych, kluczowych słów oraz zwrotów; parafrazowanie informacji; streszczanie tekstów); przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną; skuteczna komunikacja na tematy związane ze środowiskiem akademickim, naukami technicznymi oraz współczesnym światem.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 90





## Wychowanie fizyczne 1 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wychowanie fizyczne	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSWFS.82WF.04466.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Zajęcia z wychowania fizycznego
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 2	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 30



## Patofizjologia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04262.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych.	K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi poprawnie wykonywać pomiary parametrów bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną. Potrafi obsługiwać medyczną aparaturę ultrasonograficzną. Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy. Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski.	K1_ERD_U03
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Student jest gotów do: korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji; podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K09
PEU_K02	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K09

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu przedstawienie patomechanizmów leżących u podłoża zmian czynnościowych i organicznych poszczególnych narządów i układów w różnych stanach klinicznych. Jest to przedmiot obowiązkowy dla studentów studiów stacjonarnych. Program przedmiotu umożliwia integrację wiedzy z nauk podstawowych do interpretacji patomechanizmów określonych jednostek chorobowych. Duży nacisk kładziony jest na zapoznanie studentów z podstawowym sprzętem diagnostycznym oraz z interpretacją wyników wybranych badań laboratoryjnych w oparciu o wiedzę teoretyczną z patofizjologii. Umożliwi to przygotowanie teoretyczne do zajęć klinicznych, a następnie wykorzystanie tej wiedzy w praktyce klinicznej.

Zajęcia mają formę wykładów i ćwiczeń. W ramach wykładów omawiane są m.in. patomechanizmy stanów chorobowych w obrębie poszczególnych narządów i układów ciała. Ćwiczenia koncentrują się na zadaniach związanych z patofizjologią kliniczną, poznanie podstawowych badań laboratoryjnych, czynnościowych i bioelektrycznych oceniających funkcjonowanie organizmu. Po ukończeniu przedmiotu studenci będą mieli solidne podstawy teoretyczne i praktyczne, które umożliwią zgłębianie dalszej wiedzy z procesów toczących się w chorym organizmie oraz zastosowanie zdobytej wiedzy w dziedzinie interny i innych przedmiotów klinicznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Aparatura elektromedyczna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04510.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>• Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i własności elektrycznych urządzeń medycznych do diagnostyki. Zna warunki stosowania urządzeń i ich możliwości diagnostyczne.	K1_ERD_W05
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi obsługiwać podstawowe urządzenia elektromedyczne diagnostyczne i terapeutyczne.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U25
PEU_U02	Potrafi zapewnić właściwe warunki pracy urządzeń elektromedycznych. Potrafi ocenić ich własności techniczne i użytkowe tych urządzeń.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U25
PEU_U03	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.	K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia tematu.	K1_ERD_K01
---------	---	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Tematyka wykładu umożliwia zapoznanie się z konstrukcją oraz zasadą działania podstawowej aparatury elektromedycznej wykorzystywanej do pomiaru EKG, EMG, EOG, EEG oraz pomiarów spirometrycznych i audiometrycznych. Zapoznanie się z zasadami bezpieczeństwa przeciwporażeniowego.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin 75</b>



## Informatyka obrazu i telemedycyna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04512.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Seminarium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie w jaki sposób współczesna informatyka wspomaga medycynę	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi korzystać z literatury fachowej w zakresie współczesnych zastosowań informatyki w medycynie, w tym w języku angielskim	K1_ERD_U16, K1_ERD_U22
PEU_U02	Potrafi sformułować problem z wybranych zagadnień dotyczących współczesnych zastosowań informatyki w medycynie oraz ten problem rozwiązać	K1_ERD_U19, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Klasyfikacja problematyki i obszary zastosowań informatyki na potrzeby medycyny.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Seminarium	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50





## Patomorfologia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04513.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia nazewnictwo patomorfologiczne oraz metody diagnostyczne wykorzystywane w patomorfologii	K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Wskazuje zależności pomiędzy nieprawidłowościami morfologicznymi a funkcjami tkanek, narządów i układów, objawami klinicznymi oraz strategią diagnostyczną	K1_ERD_U04
PEU_U02	Posługuje się laboratoryjnymi technikami mikroskopowania oraz technikami patomorfologicznymi, pozwalającymi na ocenę wykładników morfologicznych zjawisk chorobowych w preparatach komórek i tkanek pobranych za życia pacjenta albo pośmiertnie	K1_ERD_U04
PEU_U03	Rozpoznaje zmiany morfologiczne charakterystyczne dla określonej jednostki chorobowej Interpretuje wyniki badań patomorfologicznych w korelacji z badaniami obrazowymi	K1_ERD_U04

<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Korzysta z obiektywnych źródeł informacji Formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji	K1_ERD_K01
PEU_K02	Podejmuje działania zawodowe z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt	K1_ERD_K09

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Program przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z problemami i możliwościami współczesnej patomorfologii oraz z mechanizmami powstawania podstawowych jednostek chorobowych. Przedmiot ma na celu poznanie metod zabezpieczania i opracowywanie

materiału tkankowego i cytologicznego oraz nabycie umiejętności z zakresu histopatologicznych technik mikroskopowych, korelowania obrazu makro- i mikroskopowego tkanek, narządów z badaniami obrazowymi oraz z statusem klinicznym a także diagnostyki podstawowych schorzeń w mikroskopie świetlnym. Ponadto celem przedmiotu jest poznanie możliwości interpretacji danych z patomorfologii dla wdrożenia spersonalizowanej diagnostyki najczęstszych jednostek chorobowych

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Język obcy 1.2

### Karta przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> lektoraty	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSJOS.83CJO.04092.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Języki obce
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestry</b> Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
--	---

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2 ESOKJ; zna, rozumie i stosuje środki językowe (gramatyczne, leksykalne i stylistyczne) typowe dla języka akademickiego, specjalistycznego i technicznego stosowane w dziedzinie studiowanego kierunku stosowane w środowisku akademickim i zawodowym; skutecznie porozumiewa się w zespołach interdyscyplinarnych ćwicząc umiejętność komunikacji, kreatywności i krytycznego myślenia; docenia potrzebę doskonalenia swoich umiejętności w zakresie języka specjalistycznego.	SJO_S1_U01

#### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

B2.2 język angielski, francuski, hiszpański, niemiecki

C1.2 język angielski, niemiecki

Ogólne treści kształcenia

Autoprezentacja i budowanie zespołu, np. własny profil studenta w kontekście uczelni technicznej oraz zainteresowań w obszarze nauk ścisłych; efektywne prezentowanie siebie, swoich zainteresowań i pomysłów w kontekstach akademickich i zawodowych, interaktywne zadania budujące zespół.

Prezentacja na temat związany z kierunkiem studiów oraz zainteresowaniami naukowymi studentów – struktura prezentacji, opracowanie oraz omówienie materiałów wizualnych – wykresy, tabele, ilustracje; stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń, przedstawienie prezentacji oraz przeprowadzenie dyskusji odnoszącej się do przedstawionej prezentacji.

Przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną – materiały wyselekcjonowane przez studentów i prowadzącego.

Język w komunikacji na tematy akademickie z wykorzystaniem języka specjalistycznego – np. formułowanie oraz wymiana poglądów popartych argumentami, włączanie się do dyskusji, parafrazowanie przedstawionych treści, przechodzenie do kolejnych punktów, podsumowywanie wypowiedzi, stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń; branie udziału w różnych formach interakcji, używanie różnorodnych strategii dyskursu.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 90



## Wychowanie fizyczne 2 Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> wychowanie fizyczne	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> PWRSWFS.84WF.04467.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Politechnika Wroclawska	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Zajęcia z wychowania fizycznego
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 30



## Rentgenografia specjalistyczna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04511.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 90 godz., 5 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia prawidłowe struktury anatomiczne i zasady funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych.	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań rentgenografii klasycznej, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, technikach medycyny nuklearnej oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych.	K1_ERD_W04

PEU_W03	Ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X, w tym w radioterapii oraz posiada wiedzę dotyczącą środków kontrastowych i farmaceutyków stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych	K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne. Rozumie procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w ludzkim organizmie. Identyfikuje patologiczne obszary objęte procesem chorobowym. Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG).	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05
PEU_U02	Interpretuje wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U07, K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U24
PEU_U03	Potrafi poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne (konwencjonalną radiografię, mammografię, tomografię komputerową, densyometrię), ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania środka kontrastowego oraz ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X.	K1_ERD_U07
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych. Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K10
PEU_K03	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych. Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu rentgenodiagnostyki mammograficznej, stomatologii, densyometrii, radiologię w stanach nagłych. Poznanie zasad wykonywania procedur, wykorzystywanie urządzeń pomocniczych. Dobór parametrów badań, oraz konsekwencji ich zmian. Co dane badanie ma wniesić, na co należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu procedur, najczęstsze błędy przy wykonywaniu badań.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	90
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	21



Przygotowanie do zajęć	20
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Rentgenografia" Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04514.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 50 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia wskazania i zasady wykonywania badań w Pracowni RTG	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08
PEU_W02	Wyjaśnia techniczne i biofizyczne podstawy działania urządzeń stosowanych w diagnostyce i terapii w Pracowni RTG. Potrafi analizować i interpretować dane uzyskane w badaniach, identyfikować potencjalne artefakty oraz zna metody ich eliminacji. Ma wiedzę teoretyczną, która pozwala mu zrozumieć znaczenie oraz praktyczne zastosowanie tych badań i procedur w klinicznej diagnostyce i terapii chorób. Zna zasady ochrony radiologicznej	K1_ERD_W04, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Obsługuje aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce obrazowej realizowanej w pracowni RTG	K1_ERD_U07, K1_ERD_U15

PEU_U02	Potrafi zaplanować i wykonać procedury diagnostyczne z zaleceniami lekarskimi. Umie interpretować wskazania do badań zawarte w skierowaniu lekarskim, a także wyjaśnić pacjentowi przebieg procedury, jej cel oraz zasady zachowania w trakcie i po badaniu	K1_ERD_U05, K1_ERD_U07, K1_ERD_U14
PEU_U03	Umie rozpoznać i przewidzieć potencjalne błędy oraz artefakty mogące wystąpić podczas wykonywania badań diagnostycznych, zna zasady ich eliminacji oraz zapewnienia jakości uzyskanych wyników. Posiada również umiejętność oceny jakości działania aparatury diagnostycznej oraz kontroli jej parametrów technicznych. Potrafi implementować w praktyce zasady ochrony radiologicznej	K1_ERD_U14, K1_ERD_U21
PEU_U04	Zna zasady organizacji pracowni RTG, potrafi prowadzić dokumentację związaną z wykonywanymi badaniami i zabiegami oraz opracowywać wyniki w zakresie kompetencji technicznego personelu medycznego. Potrafi analizować i integrować informacje z różnych źródeł, w tym literatury fachowej i baz danych, wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące procedur wykonywanych w pracowni w praktyce klinicznej	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U21, K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje skuteczną komunikację z pacjentem, wykazując empatię oraz szacunek dla jego potrzeb, przekonań i różnic kulturowych. Umie jasno i zrozumiale wyjaśniać pacjentowi przebieg badań i procedur diagnostycznych, a także udzielać odpowiedzi na pytania związane z ich celem i znaczeniem.	K1_ERD_K04, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07
PEU_K02	Przestrzega zasad tajemnicy zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych pacjenta, respektując prawa pacjenta w każdej sytuacji. Potrafi efektywnie współpracować w zespole interdyscyplinarnym, obejmującym lekarzy, pielęgniarki, techników oraz innych pracowników ochrony zdrowia. Umie wymieniać się informacjami i wspólnie podejmować decyzje w oparciu o dobro pacjenta, stawiając je na pierwszym miejscu. Potrafi działać w sytuacjach stresujących i niepewnych, zachowując profesjonalizm i odpowiedzialność za swoje działania	K1_ERD_K04, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K08
PEU_K03	Ma świadomość swoich ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się o pomoc do bardziej doświadczonych członków zespołu lub ekspertów w danej dziedzinie. Wykazuje nawyk samokształcenia i doskonalenia swoich umiejętności, rozumiejąc konieczność ciągłego rozwoju w dynamicznie zmieniającej się dziedzinie wiedzy medycznej.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K04, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K04	Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni RTG. Potrafi organizować własną pracę oraz przejąć odpowiedzialność za wykonywane zadania, dbając o wysoką jakość ich realizacji. Rozumie znaczenie współpracy między zawodami medycznym	K1_ERD_K06, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Nauka wykorzystania zdobytej teoretycznej wiedzy w warunkach rzeczywistych. Zdobycie doświadczenia i praktyki zawodowej niezbędnej do pracy w zawodzie elektroradiologa.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
-------------------------------	--

Ćwiczenia	50
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Rentgenografia klasyczna II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.14PK.04515.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 3	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 90 godz., 5 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych. Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w metodach obrazowych	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W03	Potrafi oceniać i interpretować procedury rentgenografii oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08
PEU_W04	Ma ugruntowaną wiedzę na temat fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne.	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim. Potrafi przeprowadzać badanie z zakresu rentgenografii. Potrafi sporządzać dokumentację dotyczącą wykonanej procedury medycznej.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U07
PEU_U03	Potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem. Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U16
PEU_U04	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy. Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U24
PEU_U05	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej, praw pacjenta i zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia. Posiada umiejętność działania w warunkach stresowych	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu rentgenodiagnostyki ogólnej. Poznanie zasad wykonywania procedur z zakresu rentgenodiagnostyki ogólnej, wykorzystywanie urządzeń pomocniczych. Dobór parametrów badań, oraz konsekwencji ich zmian. Co dane badanie ma wniesić, na co należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu procedur, najczęstsze błędy przy wykonywaniu badań.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	90

Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	41
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Współczesne zastosowanie informatyki w medycynie Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04516.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna i rozumie podstawowe narzędzia informatyczne i biostatystyczne wykorzystywane w medycynie, w tym medyczne bazy danych, arkusze kalkulacyjne i podstawy grafiki komputerowej	K1_ERD_W03
PEU_W02	Zna i rozumie metody prowadzenia badań naukowych	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi krytycznie analizować piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim, i wyciągać wnioski. W szczególności: korzysta z literatury fachowej w zakresie współczesnych zastosowań informatyki w medycynie, w tym w języku angielskim przedstawić problem z wybranych zagadnień dotyczących współczesnych zastosowań informatyki w medycynie z wykorzystaniem systemów multimedialnych	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U22, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		



PEU_K01	Jest gotowy do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02
PEU_K02	Jest gotowy do korzystania z obiektywnych źródeł informacji. Jest gotowy do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie się z najważniejszymi zagadnieniami dotyczącymi współczesnych zastosowań informatyki w medycynie.  
 Nabycie umiejętności pozyskiwania informacji w języku polskim i angielskim o zastosowaniach informatyki w medycynie  
 Nabycie umiejętności w prezentowaniu wyników prac oraz sposobów i formy udziału w publicznej dyskusji

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Tomografia komputerowa I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04517.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 45 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań, tomografii komputerowej oraz stosowanych środkach kontrastowych.	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W03	Ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X. Ma ugruntowaną wiedzę na temat fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne. Rozumie procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w ludzkim organizmie. Identyfikuje patologiczne obszary objęte procesem chorobowym. Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Interpretuje wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
PEU_U03	Wykonuje diagnostyczne badania tomograficzne, umie ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania środka kontrastowego oraz umie ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X	K1_ERD_U07, K1_ERD_U14
PEU_U04	Sporządza i prowadzi dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi. Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U15, K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych. Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu. Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych. Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu tomografii komputerowej. Poznanie zasad wykonywania procedur z tomografii komputerowej, wykorzystywanie urządzeń pomocniczych. Dobór protokołów badań, oraz konsekwencji ich zmian na otrzymywane obrazy i dawkę. Co dane badanie ma wnieść, na co należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu procedur, najczęstsze błędy przy wykonywaniu badań.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10

Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	55
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Medycyna Nuklearna Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04319.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Seminarium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W03	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w technikach medycyny nuklearnej oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W04	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Ocenia i interpretuje procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmuje stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi. Poprawnie wykonuje badania z zakresu medycyny nuklearnej	K1_ERD_U05, K1_ERD_U09
PEU_U03	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta Przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do pacjentów oraz współpracowników	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Umie działać w warunkach niepewności i stresu. Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K06, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu wprowadzenie podstaw teoretycznych związanych z dziedziną medycyny nuklearnej, a także zdobyciem podstawowych umiejętności interpretacji obrazów diagnostycznych oraz wykonaniem badań. Duży nacisk kładziony jest na umiejętności praktyczne i analizę wielu przypadków klinicznych z dziedziny medycyny nuklearnej. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są teoretyczne aspekty, a także seminariów oraz ćwiczeń podczas których studenci będą analizować konkretne przypadki kliniczne. Po ukończeniu przedmiotu studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne, które umożliwią dalsze zgłębianie zagadnień związanych z dziedziną medycyny nuklearnej, wykonywaniem badań, a także będą w stanie samodzielnie rozpoznać istotne patologie w obrazach diagnostycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Seminarium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20

Zaliczenie/Egzamin	4
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	21
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Podstawy farmakologii ogólnej i radiofarmakologia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04518.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Seminarium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z farmakologii, zna podstawowe grupy leków, mechanizmy działania poszczególnych grup leków, wskazania, przeciwwskazania oraz działania niepożądane i toksyczne leków	K1_ERD_W04
PEU_W02	Zna rodzaje środków kontrastowych i radiofarmaceutyków stosowanych w różnych typach badań obrazowych w diagnostyce i terapii. Rozumie ich mechanizmy działania, wskazania, przeciwwskazania, działania niepożądane i toksyczne.	K1_ERD_W08
PEU_W03	W przypadku radiofarmaceutyków rozumie zasady ochrony radiologicznej pacjenta, personelu i otoczenia.	K1_ERD_W08, K1_ERD_W11
PEU_W04	Zna leki stosowane w pracowniach w których pracują elektrodziagnosty, zna i rozumie leki stosowane do znieczulenia ogólnego i miejscowego, nasenne i przeciwbólowe	K1_ERD_W08, K1_ERD_W11



<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi wyjaśnić pacjentowi zasady zachowania się po badaniu z użyciem środków kontrastowych a w przypadku radiofarmaceutyków wynikające z ochrony radiologicznej.	K1_ERD_U07, K1_ERD_U09
PEU_U02	Potrafi korzystać z dostępnych baz danych przy wyszukiwaniu informacji o lekach, posiada znajomość podstaw radiofarmakologii; posiada umiejętność pozyskiwania wiadomości z dostępnej literatury i innych źródeł informacji o lekach.	K1_ERD_U09, K1_ERD_U14
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje głęboki oraz pełen szacunku kontakt z pacjentem, a także okazuje zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych; Kieruje się dobrem pacjenta; Przestrzega tajemnicy zawodowej i praw pacjenta; Podejmuje działania wobec pacjenta w oparciu o zasady etyczne, ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby; Dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych; Propaguje zachowania prozdrowotne;	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K02	Korzysta z obiektywnych źródeł informacji; Formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji; Wdraża zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K03	Formułuje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej; Przyjmuje odpowiedzialność związaną z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami preparatów stosowanych w diagnostyce, profilaktyce i leczeniu chorób (produkty lecznicze w tym kontrasty i radiofarmaceutyki, suplementy diety, wyroby medyczne, środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego) w leczeniu ambulatoryjnym i w lecznictwie szpitalnym. Umiejętność korzystania z charakterystyki produktu leczniczego i baz wiedzy o lekach.
2. Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu farmakologii: farmakokinetyki, farmakodynamiki oraz toksykologii. Znajomość rodzajów mechanizmów działania leków, losów leków w organizmie, rodzajów interakcji, działań niepożądanych i toksycznych
3. Zapoznanie studentów z podstawowymi grupami produktów leczniczych stosowanych podczas procedur z udziałem elektroradiologów w tym środkami kontrastowymi stosowanymi w radiodiagnostyce oraz radiofarmaceutykami stosowanymi w diagnostyce i leczeniu, środkami znieczulenia ogólnego i miejscowego, lekami przeciwbólowymi. Zapoznanie studentów ze oraz działaniami niepożądanymi wymienionych środków.
5. Znajomość podstawowych grup leków stosowanych w jednostkach chorobowych, ich mechanizmów działania, wskazań, charakterystycznych działań niepożądanych, interakcji oraz podstawowych przeciwwskazań.
6. Wykształcenie kompetencji społecznych zgodnych z kierunkiem kształcenia

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Seminarium	30

Przygotowanie do zajęć	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	6
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Diagnostyka elektrofizjologiczna I (Elektrokardiografia) Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04519.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Objaśnia podstawy techniczne i biofizyczne elektrokardiografii	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05, K1_ERD_W11
PEU_W02	Zna zasady wykonywania badania elektrokardiograficznego oraz długotrwałego monitorowania elektrokardiograficznego metodą Holtera	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
PEU_W03	Ma wiedzę o elektrofizjologicznych podstawach zaburzeń rytmu serca	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
PEU_W04	Rozumie klasyfikację zaburzeń przewodzenia przedsionkowo-komorowego według stopnia zaawansowania	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02

PEU_W05	Wyjaśnia zmianę elektrokardiogramu w typowych stanach chorobowych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
PEU_W06	Zna wskazania do wykonania kardiowersji elektrycznej i defibrylacji	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
PEU_W07	Zna zasady analizy i interpretacji sygnału elektrograficznego, artefaktów i metod ich eliminacji w badaniach elektrograficznych, zasad działania aparatury holterowskiej	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
PEU_W08	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Obsługuje aparaturę do badań elektrokardiograficznych, holterowskich i aparaturę do monitorowania EKG. Planuje i wykonuje zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U10, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20
PEU_U02	Interpretuje wskazania do badania opisane w skierowaniu lekarskim, potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się w trakcie i po badaniu	K1_ERD_U05, K1_ERD_U15
PEU_U03	Umiejętnie ocenia i interpretuje badania w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii oraz rozpoznaje nieprawidłowo wykonane badania. wniosków oraz formułowania opinii	K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U04	Ocenia prawdopodobny mechanizm powstawania zaburzeń rytmu serca oraz prawdopodobny mechanizm oraz poziom powstawania zaburzeń przewodzenia przedsionkowo-komorowego	K1_ERD_U04
PEU_U05	Wykonuje defibrylację w stanie zagrożenia życia	K1_ERD_U10
PEU_U06	Przewiduje możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im, zna zasady kontroli jakości aparatury elektromedycznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji, posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań i zabiegów oraz wykonania dokumentacji badań z zakresu diagnostyki elektromedycznej, posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania	K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Komunikuje się z pacjentem, potrafi pracować w zespole, potrafi skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K02	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K03	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	K1_ERD_K06

PEU_K04	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek pacjentowi i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych. Przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K05	Student rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi brać odpowiedzialność za własne działania, przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Wprowadzenie do elektrokardiografii i elektrofizjologii. Elektrokardiografia w diagnostyce chorób serca. Interpretacja zaburzeń rytmu serca i ich mechanizmów. Zaburzenia rytmu serca i przewodnictwa. Monitorowanie EKG, kardiowersja i defibrylacja w praktyce klinicznej. Zapoznanie się z aparaturą do długotrwałego monitorowania EKG, zakładanie urządzeń i ich konfiguracja.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	26
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin 100</b>



## Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Pozytonowa Tomografia Emisyjna, Tomografia Emisyjna Pojedynczych Fotonów, Tomografia Komputerowa" Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04520.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 100 godz., 6 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia wskazania i zasady wykonywania badań w Pracowniach PET, SPECT i TK	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08
PEU_W02	Wyjaśnia techniczne i biofizyczne podstawy działania urządzeń stosowanych w diagnostyce i terapii w Pracowniach PET, SPECT i TK. Potrafi analizować i interpretować dane uzyskane w badaniach, identyfikować potencjalne artefakty oraz zna metody ich eliminacji. Ma wiedzę teoretyczną, która pozwala mu zrozumieć znaczenie oraz praktyczne zastosowanie tych badań i procedur w klinicznej diagnostyce i terapii chorób. Zna zasady ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06, K1_ERD_W08, K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Obsługuje aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce obrazowej realizowanej w pracowniach PET, SPECT i TK	K1_ERD_U07, K1_ERD_U09
PEU_U02	Potrafi zaplanować i wykonać procedury diagnostyczne z zaleceniami lekarskimi. Umie interpretować wskazania do badań zawarte w skierowaniu lekarskim, a także wyjaśnić pacjentowi przebieg procedury, jej cel oraz zasady zachowania w trakcie i po badaniu	K1_ERD_U05, K1_ERD_U09, K1_ERD_U15, K1_ERD_U27
PEU_U03	Umie rozpoznać i przewidzieć potencjalne błędy oraz artefakty mogące wystąpić podczas wykonywania badań diagnostycznych, zna zasady ich eliminacji oraz zapewnienia jakości uzyskanych wyników. Posiada również umiejętność oceny jakości działania aparatury diagnostycznej oraz kontroli jej parametrów technicznych. Potrafi implementować w praktyce zasady ochrony radiologicznej	K1_ERD_U14, K1_ERD_U16, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24, K1_ERD_U27
PEU_U04	Zna zasady organizacji pracowniach PET, SPECT i TK, potrafi prowadzić dokumentację związaną z wykonywanymi badaniami i zabiegami oraz opracowywać wyniki w zakresie kompetencji technicznego personelu medycznego. Potrafi analizować i integrować informacje z różnych źródeł, w tym literatury fachowej i baz danych, wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące procedur wykonywanych w pracowni w praktyce klinicznej	K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje skuteczną komunikację z pacjentem, wykazując empatię oraz szacunek dla jego potrzeb, przekonań i różnic kulturowych. Umie jasno i zrozumiale wyjaśniać pacjentowi przebieg badań i procedur diagnostycznych, a także udzielać odpowiedzi na pytania związane z ich celem i znaczeniem.	K1_ERD_K04, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07
PEU_K02	Przestrzega zasad tajemnicy zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych pacjenta, respektując prawa pacjenta w każdej sytuacji. Potrafi efektywnie współpracować w zespole interdyscyplinarnym, obejmującym lekarzy, pielęgniarki, techników oraz innych pracowników ochrony zdrowia. Umie wymieniać się informacjami i wspólnie podejmować decyzje w oparciu o dobro pacjenta, stawiając je na pierwszym miejscu. Potrafi działać w sytuacjach stresujących i niepewnych, zachowując profesjonalizm i odpowiedzialność za swoje działania	K1_ERD_K05, K1_ERD_K08
PEU_K03	Ma świadomość swoich ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się o pomoc do bardziej doświadczonych członków zespołu lub ekspertów w danej dziedzinie. Wykazuje nawyk samokształcenia i doskonalenia swoich umiejętności, rozumiejąc konieczność ciągłego rozwoju w dynamicznie zmieniającej się dziedzinie wiedzy medycznej.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K04, K1_ERD_K08
PEU_K04	Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz zasad bezpieczeństwa pracy w pracowniach PET, SPECT i TK. Potrafi organizować własną pracę oraz przejąć odpowiedzialność za wykonywane zadania, dbając o wysoką jakość ich realizacji. Rozumie znaczenie współpracy między zawodami medycznym	K1_ERD_K06, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Nauka wykorzystania zdobytej teoretycznej wiedzy w warunkach rzeczywistych. Zdobycie doświadczenia i praktyki zawodowej niezbędnej do pracy w zawodzie elektroradiologa.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	100
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150





## Język migowy Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18PK.04521.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Wyjaśnia pacjentowi niedosłyszącemu lub Głuchemu zasady i przebieg procedury diagnostycznej lub terapeutycznej.	K1_ERD_U18
PEU_U02	Wyjaśnia w sposób zrozumiały pacjentowi niedosłyszącemu lub Głuchemu przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia.	K1_ERD_U18
PEU_U03	Przedstawia wybrane problemy medyczne w formie dopasowanej do potrzeb komunikacyjnych pacjenta i adekwatnej do poziomu odbiorcy.	K1_ERD_U18
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotów do umiejętności stałego doskonalenia się w zakresie komunikacji z pacjentem Głuchym lub niedoosłyszącym.	K1_ERD_K03, K1_ERD_K04

PEU_K02	Jest gotów do zwrócenia się do ekspertów, gdyż posiada świadomość własnych ograniczeń w zakresie komunikacji z osobami Głuchymi lub niedosłyszącymi .	K1_ERD_K04
PEU_K03	Jest gotów do okazywania szacunku pacjentowi i zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych	K1_ERD_K06, K1_ERD_K09

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studenta z podstawami języka migowego w zakresie pojęć medycznych oraz obsługą głuchego pacjenta.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Dyżur nocny w oddziale szpitalnym Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.18HS.04548.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 4	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego	K1_ERD_W07
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U20
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotów do nawiązania utrzymania pełnego szacunku kontaktu z pacjentem oraz przestrzegania tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_K05, K1_ERD_K06
PEU_K02	Współpracuje z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zapoznanie studenta z zasadami pracy podczas nocnego dyżuru na Oddziale Szpitalnym

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	15
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50



## Diagnostyka elektrofizjologiczna II (Elektromiografia, Elektroencefalografia) Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04522.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 45 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna podstawy fizjologiczne i metodykę badań przewodnictwa nerwowego, elektromiografii. Student zna podstawy fizjologiczne i metodykę badania elektroencefalograficznego	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Zna zastosowanie badań elektrofizjologicznych w diagnostyce chorób nerwowo-mięśniowych (polineuropatia, miopatia, choroby złącza nerwowo-mięśniowego, stwardnienie zanikowe boczne) oraz w innych uszkodzeniach obwodowego układu nerwowego (pourazowe uszkodzenia nerwów, splotów nerwowych, korzeni). Zna zastosowanie badania elektroencefalograficznego w diagnostyce padaczki; zapaleń mózgu, encefalopatii, otępień	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W03	Wyjaśnia metodykę wykonywania podstawowych badań potencjałów wywołanych, zastosowanie w praktyce	K1_ERD_W05
PEU_W04	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11

<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Demonstruje metodykę badań i potrafi obsługiwać aparaturę do badań ENG, EMG, PW, EEG	K1_ERD_U05, K1_ERD_U10, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U02	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U03	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U20
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Student okazuje szacunek pacjentowi, współpracuje z lekarzem wykonującym badanie oraz przedstawicielami innych zawodów zaangażowanych w diagnostykę pacjenta	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K02	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Badanie przewodnictwa nerwowego – podstawy fizjologiczne i metodyka badania ENG, prób miasteczkowych, pojedynczego włókna; Badanie elektromiograficzne – podstawy fizjologiczne i metodyka badania; Budowa i zasada działania aparatów do wykonywania badań ENG, EMG, PW.

Zastosowanie badań elektrofizjologicznych w diagnostyce chorób nerwowo-mięśniowych (polineuropatia, miopatia, choroby złącza nerwowo-mięśniowego, stwardnienie zanikowe boczne) oraz w urazowych uszkodzeniach obwodowego układu nerwowego (uszkodzenia nerwów, splotów nerwowych, korzeni).

Badanie elektroencefalograficzne – podstawy fizjologiczne i metodyka badania; Znajomość zasad działania aparatury EEG. Rozpoznawanie zapisów prawidłowych, patologicznych oraz artefaktów.

Zastosowanie badania elektroencefalograficznego w diagnostyce padaczki; zapaleń mózgu, encefalopatii, otępień.

Inne badania elektrofizjologiczne – potencjały wywołane.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Magnetyczny Rezonans Jądrowy I Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04523.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 45 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych. Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w metodach obrazowych	K1_ERD_W04

PEU_W03	Potrafi oceniać i interpretować procedury rezonansu magnetycznego oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	K1_ERD_W04
PEU_W04	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne.	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim. Potrafi przeprowadzać badanie rezonansu magnetycznego oraz podejmować stosowne działania optymalizujące. Potrafi sporządzać dokumentację dotyczącą wykonanej procedury medycznej.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U08, K1_ERD_U14, K1_ERD_U15
PEU_U03	Potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem. Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U24
PEU_U04	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy. Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_U20
PEU_U05	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej, praw pacjenta i zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu wprowadzenie podstaw teoretycznych do dalszego studiowania zagadnień związanych diagnostyką rezonansu magnetycznego, a także zdobycie podstawowych umiejętności wykonania i interpretacji obrazów badań rezonansu magnetycznego.

Duży nacisk kładziony jest na umiejętności praktyczne i analizę wielu przypadków klinicznych z różnych dziedzin medycznych. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są teoretyczne aspekty związane z badaniami rezonansu magnetycznego, a także ćwiczeń podczas

których studenci będą analizować konkretne przypadki kliniczne. Po ukończeniu przedmiotu studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne, które umożliwią dalsze zgłębianie zagadnień związanych z diagnostyką rezonansu magnetycznego, a także będą w stanie samodzielnie wykonać badania i rozpoznać istotne patologie w obrazach diagnostycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15



Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Ultrasonografia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04524.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia działają fale ultradźwiękowe i jakie są podstawy fizyczne ultrasonografii. Wyjaśnia jakie są typy głowic ultrasonograficznych i ich zastosowania. Wyjaśnia jakie są podstawowe tryby pracy USG (np. B-mode, Doppler, M-mode).	K1_ERD_W05
PEU_W02	Wyjaśnia jakie są wskazania i przeciwwskazania do badań USG.	K1_ERD_W05
PEU_W03	Wyjaśnia jak rozpoznawać podstawowe struktury anatomiczne na obrazach USG	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W05
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Prawidłowo przygotowuje aparat do badania. Dobiera odpowiednią głowicę ultrasonograficzną i ustawić parametry badania. Rozpoznaje podstawowe artefakty ultrasonograficzne.	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U12, K1_ERD_U20
PEU_U02	Asystuje podczas wykonywania różnych typów badań USG (np. jamy brzusznej, naczyniowych).	K1_ERD_U05, K1_ERD_U12
PEU_U03	Zapewnia bezpieczeństwo pacjenta podczas badania.	K1_ERD_U20
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Dbą o dokładność wykonywanych procedur.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Współpracuje z zespołem medycznym.	K1_ERD_K10
PEU_K03	Respektuje etyczne zasady pracy z pacjentem.	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem przedmiotu „Ultrasonografia” jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy teoretycznej oraz praktycznych umiejętności związanych z obsługą aparatury ultrasonograficznej i interpretacją obrazów diagnostycznych. Zajęcia obejmują przygotowanie sprzętu, wybór odpowiednich głowic oraz ustawienie parametrów badania. Studenci zdobędą również kompetencje w zakresie identyfikacji podstawowych struktur anatomicznych oraz rozpoznawania najczęstszych artefaktów ultrasonograficznych. Po ukończeniu zajęć będą gotowi do współpracy z zespołem medycznym w procesie diagnostycznym.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	40
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Radiologia zabiegowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04525.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna zasady działania systemów obrazowania w procedurach zabiegowych (angiografia, fluoroskopia, tomografia komputerowa).	K1_ERD_W04, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08, K1_ERD_W11
PEU_W02	Rozumie wskazania i przeciwwskazania do procedur interwencyjnych w różnych dziedzinach medycyny (neuroradiologia, kardiologia, onkologia).	K1_ERD_W08
PEU_W03	Ma wiedzę na temat ochrony radiologicznej w środowisku zabiegowym.	K1_ERD_W06
PEU_W04	Posiada znajomość materiałów i narzędzi stosowanych w zabiegach wewnątrznaczyniowych (stenty, embolizaty, cewniki, implanty).	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W05	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi obsługiwać aparaturę do obrazowania w trakcie zabiegów interwencyjnych.	K1_ERD_U02, K1_ERD_U07, K1_ERD_U14
PEU_U02	Umie analizować obrazy medyczne w celu monitorowania procedur.	K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U03	Współpracuje w zespole zabiegowym, wykonując zadania elektroradiologa w planowaniu i przeprowadzaniu zabiegów radiologicznych.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U04	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Wie kiedy zwrócić się do ekspertów. Jest gotowy do ciągłego doskonalenia swoich kompetencji.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Potrafi odpowiedzialnie współpracować w zespole zabiegowym.	K1_ERD_K06
PEU_K03	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznymi radiologii zabiegowej, w tym procedurami interwencyjnymi w neuroradiologii, chirurgii naczyniowej, onkologii i kardiologii. Szczególny nacisk położony jest na rolę elektroradiologa w zapewnieniu bezpieczeństwa pacjenta i skuteczności zabiegów.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	55
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Propedeutyka onkologii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04526.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia uwarunkowania genetyczne, środowiskowe i epidemiologiczne, przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w najczęstszych nowotworach i ich powikłaniach;	K1_ERD_W02
PEU_W02	Wyjaśnia podstawy wczesnego wykrywania nowotworów, zasady badań przesiewowych oraz działania profilaktyczne w onkologii	K1_ERD_W02
PEU_W03	Rozumie możliwości i ograniczenia współczesnego leczenia nowotworów (metody chirurgiczne, radioterapia i metody systemowe, w tym immunoterapia), ogólne wskazania do terapii komórkowych i genowych oraz leczenia celowanego i spersonalizowanego	K1_ERD_W02
PEU_W04	Zna powikłania wczesne i odległe leczenia onkologicznego	K1_ERD_W02
PEU_W05	Rozumie rolę leczenia wspomagającego, w tym żywieniowego	K1_ERD_W02

PEU_W06	Objaśnia zasady organizacji opieki nad pacjentem onkologicznym, w tym opiekę wielodyscyplinarną	K1_ERD_W02
PEU_W07	Zna zasady interpretacji wyników badań naukowych i klinicznych	K1_ERD_W02
PEU_W08	Wyjaśnia najważniejsze skale i klasyfikacje stosowane w onkologii	K1_ERD_W02
PEU_W09	Rozumie zasady planowania postępowania diagnostycznego, terapeutycznego i profilaktycznego w zakresie leczenia nowotworów na podstawie wyników badań i dostarczonej dokumentacji medycznej	K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Rozpoznaje problemy medyczne i określa priorytety w zakresie postępowania medycznego	K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U15
PEU_U02	Komunikuje się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta, oraz przekazuje niekorzystne informacje, stosując zasady profesjonalnej komunikacji	K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U15
PEU_U03	Prowadzi rozmowę z pacjentem z uwzględnieniem schematu rozmowy (rozpoczęcie rozmowy, zbieranie informacji, wyjaśnianie i planowanie, zakończenie rozmowy), uwzględniając nadawanie struktury takiej rozmowie oraz kształtując relacje z pacjentem z użyciem wybranego modelu (np. wytycznych Calgary-Cambridge, Segue, Kalamazoo Consensus, Maastricht Maas Global), w tym za pomocą środków komunikacji elektronicznej	K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U15
PEU_U04	Przekazuje pacjentowi informacje, dostosowując ich ilość i treść do potrzeb i możliwości pacjenta, oraz uzupełnia informacje werbalne modelami i informacją pisemną, w tym wykresami i instrukcjami oraz odpowiednio je stosuje	K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U15
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje głęboki oraz pełen szacunku kontakt z pacjentem, a także okazuje zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K02	Kieruje się dobrem pacjenta	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K03	Przestrzega tajemnicy zawodowej i praw pacjenta	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

PEU_K04	Podjmuje dziaania wobec pacjenta w oparciu o zasady etyczne, ze wiadomooci spoecznych uwarunkowa i ogranicze wynikajcych z choroby	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K05	Dostrzega i rozpoznaje wlasne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K06	Propaguje zachowania prozdrowotne	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K07	Korzysta z obiektywnych źródeł informacji	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K08	Formuluje wnioski z wlasnych pomiarów lub obserwacji	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K09	Wdraża zasady koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K10	Formuluje opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10



PEU_K11	Przyjmuje odpowiedzialność związaną z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
---------	---	---

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studentów z podstawami diagnostyki i leczenia nowotworów.
2. Nauczenie studentów podstaw współpracy z zespołami leczącymi nowotwory.
3. Zapoznanie studentów z zasadami profilaktyki nowotworów, w tym propagowania prozdrowotnych nawyków u ludzi.
4. Zapoznanie studentów z działaniem i organizacją systemu ochrony zdrowia w Polsce w zakresie profilaktyki, diagnostyki i leczenia chorób nowotworowych.

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie projektu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Tomografia komputerowa II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04527.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 4 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych.	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań, tomografii komputerowej oraz stosowanych środkach kontrastowych	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08

PEU_W03	Ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X. Ma ugruntowaną wiedzę na temat fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne. Rozumie procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w ludzkim organizmie. Identyfikuje patologiczne obszary objęte procesem chorobowym. Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Interpretuje wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
PEU_U03	Wykonuje diagnostyczne badania tomograficzne, umie ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania środka kontrastowego oraz umie ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X	K1_ERD_U07, K1_ERD_U14
PEU_U04	Sporządza i prowadzi dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi. Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	K1_ERD_U15, K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych. Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu. Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych. Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta oraz zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu tomografii komputerowej. Poznanie zasad wykonywania procedur z tomografii komputerowej, wykorzystywanie urządzeń pomocniczych. Dobór protokołów badań, oraz konsekwencji ich zmian na otrzymywane obrazy i dawkę. Co dane badanie ma wnieść, na co należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu procedur, najczęstsze błędy przy wykonywaniu badań.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	66

Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Magnetyczny Rozonans Jądrowy"

### Karta przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.110PK.04528.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 5	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 100 godz., 6 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

#### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Wyjaśnia wskazania i zasady wykonywania badań w Pracowni MRI	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W04
PEU_W02	Wyjaśnia techniczne i biofizyczne podstawy działania urządzeń stosowanych w diagnostyce i terapii w Pracowni MRI. Potrafi analizować i interpretować dane uzyskane w badaniach, identyfikować potencjalne artefakty oraz zna metody ich eliminacji. Ma wiedzę teoretyczną, która pozwala mu zrozumieć znaczenie oraz praktyczne zastosowanie tych badań i procedur w klinicznej diagnostyce i terapii chorób	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W04, K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Obsługuje aparat MRI	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04, K1_ERD_U08, K1_ERD_U14
PEU_U02	Potrafi zaplanować i wykonać procedury diagnostyczne z zaleceniami lekarskimi. Umie interpretować wskazania do badań zawarte w skierowaniu lekarskim, a także wyjaśnić pacjentowi przebieg procedury, jej cel oraz zasady zachowania w trakcie i po badaniu	K1_ERD_U08, K1_ERD_U14
PEU_U03	Umie rozpoznać i przewidzieć potencjalne błędy oraz artefakty mogące wystąpić podczas wykonywania badań diagnostycznych, zna zasady ich eliminacji oraz zapewnienia jakości uzyskanych wyników. Posiada również umiejętność oceny jakości działania aparatury diagnostycznej oraz kontroli jej parametrów technicznych.	K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U20, K1_ERD_U24, K1_ERD_U27
PEU_U04	Zna zasady organizacji pracowni MRI, potrafi prowadzić dokumentację związaną z wykonywanymi badaniami i zabiegami oraz opracowywać wyniki w zakresie kompetencji technicznego personelu medycznego. Potrafi analizować i integrować informacje z różnych źródeł, w tym literatury fachowej i baz danych, wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące procedur wykonywanych w pracowni w praktyce klinicznej	K1_ERD_U15, K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje skuteczną komunikację z pacjentem, wykazując empatię oraz szacunek dla jego potrzeb, przekonań i różnic kulturowych. Umie jasno i zrozumiale wyjaśniać pacjentowi przebieg badań i procedur diagnostycznych, a także udzielać odpowiedzi na pytania związane z ich celem i znaczeniem.	K1_ERD_K04, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07
PEU_K02	Przestrzega zasad tajemnicy zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych pacjenta, respektując prawa pacjenta w każdej sytuacji. Potrafi efektywnie współpracować w zespole interdyscyplinarnym, obejmującym lekarzy, pielęgniarki, techników oraz innych pracowników ochrony zdrowia. Umie wymieniać się informacjami i wspólnie podejmować decyzje w oparciu o dobro pacjenta, stawiając je na pierwszym miejscu. Potrafi działać w sytuacjach stresujących i niepewnych, zachowując profesjonalizm i odpowiedzialność za swoje działania	K1_ERD_K04, K1_ERD_K05, K1_ERD_K08
PEU_K03	Ma świadomość swoich ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się o pomoc do bardziej doświadczonych członków zespołu lub ekspertów w danej dziedzinie. Wykazuje nawyk samokształcenia i doskonalenia swoich umiejętności, rozumiejąc konieczność ciągłego rozwoju w dynamicznie zmieniającej się dziedzinie wiedzy medycznej.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K04, K1_ERD_K08
PEU_K04	Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni MRI. Potrafi organizować własną pracę oraz przejąć odpowiedzialność za wykonywane zadania, dbając o wysoką jakość ich realizacji. Rozumie znaczenie współpracy między zawodami medycznym.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Nauka wykorzystania zdobytej teoretycznej wiedzy w warunkach rzeczywistych. Zdobyć doświadczenia i praktyki zawodowej niezbędnej do pracy w zawodzie elektroradiologa.

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	100
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Magnetyczny Rezonans Jądrowy II Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04706.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 45 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego. Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych. Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Posiada szczegółową wiedzę o podstawach biofizycznych, konstrukcji i zasadzie działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej oraz o protokołach badań oraz środkach kontrastowych i farmaceutykach stosowanych w metodach obrazowych	K1_ERD_W04



PEU_W03	Potrafi oceniać i interpretować procedury rezonansu magnetycznego oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi	K1_ERD_W04
PEU_W04	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne.	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U04
PEU_U02	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii opisane w skierowaniu lekarskim. Potrafi przeprowadzać badanie rezonansu magnetycznego. Potrafi sporządzać dokumentację dotyczącą wykonanej procedury medycznej.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U08, K1_ERD_U14, K1_ERD_U15
PEU_U03	Potrafi sprawnie posługiwać się dedykowanym oprogramowaniem. Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U24
PEU_U04	Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy. Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_U20
PEU_U05	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się. Jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej, praw pacjenta i zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu wprowadzenie podstaw teoretycznych do dalszego studiowania zagadnień związanych diagnostyką rezonansu magnetycznego, a także zdobycie podstawowych umiejętności wykonania i interpretacji obrazów badań rezonansu magnetycznego.

Duży nacisk kładziony jest na umiejętności praktyczne i analizę wielu przypadków klinicznych z różnych dziedzin medycznych. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są teoretyczne aspekty związane z badaniami rezonansu magnetycznego, a także ćwiczeń podczas których studenci będą analizować konkretne przypadki kliniczne. Po ukończeniu przedmiotu studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne, które umożliwią dalsze zgłębianie zagadnień związanych z diagnostyką rezonansu magnetycznego, a także będą w stanie samodzielnie wykonać badania i rozpoznać istotne patologie w obrazach diagnostycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15

Ćwiczenia	45
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	16
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 100



## Testy kontroli jakości w diagnostyce obrazowej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04530.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna podstawowe technologie inżynierskie, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii biomedycznej i elektroradiologii	K1_ERD_W06, K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Sprawnie posługuje się dedykowanym oprogramowaniem komputerowym do opracowania wyników i statystycznej analizy danych pomiarowych. Potrafi dokonać krytycznej analizy podstawowych metod pomiarowych stosowanych w elektroradiologii i opracowuje wyniki badań, dokonywać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U19, K1_ERD_U21, K1_ERD_U22, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U02	Potrafi poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne	K1_ERD_U07, K1_ERD_U14

PEU_U03	Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U15, K1_ERD_U19
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Umiejętność wykonywania testów z zakresu radiologii ogólnej, tk, zabiegowej, mmg, stomatologicznej.  
Zrozumienie istoty wykonywania testów, wpływu na wykonywanie procedur roboczych oraz dawek jakie otrzymuje pacjent

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Podstawy neuroradiologii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04533.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego.	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
PEU_W02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia.	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektrodagnostyki opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24

PEU_U02	Potrafi oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmować stosowne działania optymalizujące przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi.	K1_ERD_U05, K1_ERD_U14
PEU_U03	Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne. Potrafi zidentyfikować obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04
PEU_U04	Potrafi opracować wyniki badań, dokonać ich krytycznej analizy i formułować wnioski	K1_ERD_U14, K1_ERD_U15, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu	K1_ERD_K10
PEU_K03	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do pacjentów oraz współpracowników	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K04	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu zdobycie podstaw teoretycznych oraz podstawowych umiejętności wykonania i interpretacji obrazów badań rezonansu magnetycznego z dziedziny neuroradiologii. Duży nacisk kładziony jest na umiejętności praktyczne i analizę wielu przypadków klinicznych z dziedziny neuroradiologii. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są teoretyczne aspekty związane z badaniami rezonansu magnetycznego z dziedziny neuroradiologii, a także ćwiczeń podczas których studenci będą analizować konkretne przypadki kliniczne. Po ukończeniu zajęć studenci będą posiadali solidne podstawy teoretyczne, które umożliwią dalsze zgłębianie zagadnień związanych z diagnostyką rezonansu magnetycznego w dziedzinie neuroradiologii, a także będą w stanie samodzielnie wykonać badania i rozpoznać istotne patologie w obrazach diagnostycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Radioterapia Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04534.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe <b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak
<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna i rozumie uwarunkowania genetyczne, środowiskowe i epidemiologiczne, przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w najczęstszych nowotworach i ich powikłaniach. Zna i rozumie temat fizycznych i matematycznych zasad dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej.	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
PEU_W02	Zna i rozumie podstawy leczenia radioterapeutycznego: podstawy fizyczne, techniki, zastosowanie promieniowania jonizującego w onkologii; ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X, w tym w radioterapii oraz posiada wiedzę dotyczącą środków kontrastowych i farmaceutyków stosowanych w poszczególnych metodach obrazowych	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08

PEU_W03	Zna i rozumie miejsce radioterapii z programach leczenia skojarzonego;	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
PEU_W04	Zna i rozumie odczyny popromienne;	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02, K1_ERD_W06, K1_ERD_W08
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi rozpoznać problemy medyczne i określić priorytety w zakresie postępowania medycznego;	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U13, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U02	Potrafi komunikować się z pacjentem i jego rodziną w atmosferze zaufania, z uwzględnieniem potrzeb pacjenta, oraz przekazać niekorzystne informacje, stosując zasady profesjonalnej komunikacji;	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U13, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U03	Potrafi prowadzić rozmowę z pacjentem z uwzględnieniem schematu rozmowy (rozpoczęcie rozmowy, zbieranie informacji, wyjaśnianie i planowanie, zakończenie rozmowy), uwzględniając nadawanie struktury takiej rozmowie oraz kształtując relacje z pacjentem z użyciem wybranego modelu (np. wytycznych Calgary-Cambridge, Segue, Kalamazoo Consensus, Maastricht Maas Global), w tym za pomocą środków komunikacji elektronicznej;	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U13, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
PEU_U04	Potrafi przekazywać pacjentowi informacje, dostosowując ich ilość i treść do potrzeb i możliwości pacjenta, oraz uzupełniać informacje werbalne modelami i informacją pisemną, w tym wykresami i instrukcjami oraz odpowiednio je stosować;	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04, K1_ERD_U05, K1_ERD_U13, K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		



PEU_K01	Jest gotów do nawiązania i utrzymania głębokiego oraz pełnego szacunku kontaktu z pacjentem, a także okazywania zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych; i kierowania się dobrem pacjenta;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K02	Jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i praw pacjenta; . podejmowania działań wobec pacjenta w oparciu o zasady etyczne, ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K03	Jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K04	Jest gotów do propagowania zachowań prozdrowotnych;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K05	Jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji; formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K06	Jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10
PEU_K07	Jest gotów do formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej; przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studentów z podstawami radioterapii nowotworów  
 Nauczenie studentów podstaw współpracy z zespołami leczącymi nowotwory  
 Zapoznanie studentów z podstawami radioterapii oraz technikami radioterapii, zastosowaniem promieniowania jonizującego w onkologii; miejscem radioterapii z programach leczenia skojarzonego; odczynnymi popromiennymi;  
 Zapoznanie studentów z działaniem i organizacją systemu ochrony zdrowia w Polsce w zakresie radioterapii i ochrony radiologicznej

## Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	16
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	15
Zaliczenie/Egzamin	4
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Zajęcia praktyczne realizowane w szpitalu "Elektrofizjologia" "Hemodynamika" Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04535.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
--	--

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 100 godz., 6 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Objaśnia zasady wykonywania badań w Pracowni Hemodynamiki. Posiada wiedzę na temat anatomii prawidłowej układu sercowo-naczyniowego, fizjologicznych i patologicznych mechanizmów wpływających na układ sercowo-naczyniowy, w tym takich parametrów jak ciśnienie tętnicze, ciśnienie w tętnicach płucnych, czynność elektryczna serca włącznie z zaburzeniami rytmu serca i zaburzeniami przewodzenia. Rozumie zmiany hemodynamiczne występujące w typowych stanach klinicznych, takich jak niewydolność serca, wstrząs, nadciśnienie tętnicze czy choroba wieńcowa.	K1_ERD_W05, K1_ERD_W11

PEU_W02	Wyjaśnia wskazania oraz zasady przeprowadzania koronarografii i angioplastyki wieńcowej, w tym implantacji stentów czy angioplastyki balonowej. Zna również wskazania oraz techniki przeprowadzania cewnikowania prawego serca oraz poprawnie identyfikuje parametry uzyskane w trakcie procedury. Student rozumie podstawy oraz zastosowanie zabiegów strukturalnych, takich jak przezcewnikowa implantacja zastawki aortalnej (TAVI), zamykanie ubytków w przegrodach serca czy korekcja niedomykalności zastawki mitralnej. Zna również ich wskazania oraz znaczenie w leczeniu wrodzonych i nabytych wad serca.	K1_ERD_W05, K1_ERD_W11
PEU_W03	Wyjaśnia techniczne i biofizyczne podstawy działania urządzeń stosowanych w diagnostyce i terapii w Pracowni Hemodynamiki. Potrafi analizować i interpretować dane uzyskane w badaniach hemodynamicznych, identyfikować potencjalne artefakty oraz zna metody ich eliminacji. Ma wiedzę teoretyczną, która pozwala mu zrozumieć znaczenie oraz praktyczne zastosowanie tych badań i procedur w klinicznej diagnostyce i terapii chorób układu sercowo-naczyniowego. Zna zasady ochrony radiologicznej.	K1_ERD_W05, K1_ERD_W11
PEU_W04	Zna podstawowe zasady identyfikacji oraz postępowania w przypadku powikłań związanych z procedurami hemodynamicznymi. Objaśnia potencjalne powikłania inwazyjnych badań diagnostycznych i zabiegów, takich jak krwawienie w miejscu wkłucia, uszkodzenie naczyń, zatorowość, reakcje alergiczne na środki kontrastowe, infekcje czy zaburzenia rytmu serca. Rozumie również ryzyko związane z powikłaniami rzadziej występującymi, jak perforacja ściany serca, tamponada serca czy ostre uszkodzenie nerek w wyniku stosowania kontrastu.	K1_ERD_W05, K1_ERD_W11
PEU_W05	Zna podstawowe strategie zapobiegania powikłaniom, takie jak właściwe przygotowanie pacjenta do procedury, aseptyka podczas zabiegu oraz monitorowanie parametrów życiowych. Posiada również wiedzę na temat pierwszych kroków postępowania w przypadku wystąpienia powikłań, takich jak podanie leków przeciwkrwotocznych, antybiotykoterapia w przypadku infekcji, odbarczenie tamponady czy interwencja chirurgiczna w przypadku poważnych uszkodzeń. Student rozumie znaczenie wczesnego rozpoznania i odpowiedniego leczenia powikłań w celu minimalizacji ryzyka długoterminowych skutków dla pacjenta oraz poprawy skuteczności i bezpieczeństwa przeprowadzanych procedur. Posiada wiedzę, która pozwala mu współpracować z zespołem medycznym w zakresie prewencji i leczenia powikłań w warunkach klinicznych.	K1_ERD_W05, K1_ERD_W11
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Obsługuje aparaturę wykorzystywaną w badaniach hemodynamicznych, w tym urządzenia do monitorowania parametrów hemodynamicznych, oraz aparaturę stosowaną w koronarografii, angioplastyce wieńcowej, zabiegach strukturalnych i cewnikowaniu serca.	K1_ERD_U10, K1_ERD_U11, K1_ERD_U27
PEU_U02	Potrafi zaplanować i wykonać procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zakresu hemodynamiki zgodnie z zaleceniami lekarskimi. Umie interpretować wskazania do badań i zabiegów hemodynamicznych zawarte w skierowaniu lekarskim, a także wyjaśnić pacjentowi przebieg procedury, jej cel oraz zasady zachowania w trakcie i po badaniu.	K1_ERD_U10, K1_ERD_U11

PEU_U03	Posiada umiejętność przeprowadzenia samodzielnie podstawowych procedur niezbędnych dla przeprowadzenia procedur hemodynamicznych, takich jak pomiar ciśnienia tętniczego, ocena saturacji oraz przygotowanie pacjenta do zabiegów inwazyjnych, np. koronarografii. Potrafi ocenić parametry hemodynamiczne i zidentyfikować nieprawidłowości, takie jak zmiany ciśnienia tętniczego czy zaburzenia rytmu serca.	K1_ERD_U10, K1_ERD_U11
PEU_U04	Umie rozpoznać i przewidzieć potencjalne błędy oraz artefakty mogące wystąpić podczas wykonywania badań hemodynamicznych, zna zasady ich eliminacji oraz zapewnienia jakości uzyskanych wyników. Posiada również umiejętność oceny jakości działania aparatury diagnostycznej oraz kontroli jej parametrów technicznych. Potrafi implementować w praktyce zasady ochrony radiologicznej.	K1_ERD_U10, K1_ERD_U11, K1_ERD_U23
PEU_U05	Zna zasady organizacji pracowni hemodynamicznej, potrafi prowadzić dokumentację związaną z wykonywanymi badaniami i zabiegami oraz opracowywać wyniki w zakresie kompetencji technicznego personelu medycznego. Potrafi analizować i integrować informacje z różnych źródeł, w tym literatury fachowej i baz danych, wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące hemodynamiki w praktyce klinicznej.	K1_ERD_U15, K1_ERD_U19, K1_ERD_U20, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24, K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje skuteczną komunikację z pacjentem, wykazując empatię oraz szacunek dla jego potrzeb, przekonań i różnic kulturowych. Umie jasno i zrozumiale wyjaśniać pacjentowi przebieg badań i procedur hemodynamicznych, a także udzielać odpowiedzi na pytania związane z ich celem i znaczeniem.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10
PEU_K02	Przestrzega zasad tajemnicy zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych pacjenta, respektując prawa pacjenta w każdej sytuacji. Potrafi efektywnie współpracować w zespole interdyscyplinarnym, obejmującym lekarzy, pielęgniarki, techników oraz innych pracowników ochrony zdrowia. Umie wymieniać się informacjami i wspólnie podejmować decyzje w oparciu o dobro pacjenta, stawiając je na pierwszym miejscu. Potrafi działać w sytuacjach stresujących i niepewnych, zachowując profesjonalizm i odpowiedzialność za swoje działania.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07
PEU_K03	Ma świadomość swoich ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się o pomoc do bardziej doświadczonych członków zespołu lub ekspertów w danej dziedzinie. Wykazuje nawyk samokształcenia i doskonalenia swoich umiejętności, rozumiejąc konieczność ciągłego rozwoju w dynamicznie zmieniającej się dziedzinie wiedzy medycznej.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K04	Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni ,,,,. Potrafi organizować własną pracę oraz przejąć odpowiedzialność za wykonywane zadania, dbając o wysoką jakość ich realizacji. Rozumie znaczenie współpracy między zawodami medycznym.	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przygotowanie do rozpoczęcia zajęć praktycznych poprzez zapoznanie się:

1. ze specyfiką pracownia elektrofizjologicznej i hemodynamicznej
2. regulaminem pracowni
3. przepisami BHP
4. zasadami ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej

Przygotowanie stanowiska pracy

Zajęcia praktyczne polegające na wykonywaniu pod nadzorem prowadzącego badań przewidzianych planem zajęć

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	100
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	50
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150



## Interpretacja wyników badań obrazowych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04536.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę o prawidłowych i patologicznych strukturach anatomicznych i zasadach funkcjonowania organizmu ludzkiego	K1_ERD_W01, K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektrodiagnostyki opisane w skierowaniu lekarskim	K1_ERD_U14
PEU_U02	Identyfikuje obszar anatomiczny i poszczególne narządy oraz ich części anatomiczne na obrazach radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG)	K1_ERD_U01, K1_ERD_U02, K1_ERD_U03, K1_ERD_U04

PEU_U03	Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U15, K1_ERD_U16, K1_ERD_U22, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu zdobycie umiejętności interpretacji obrazów radiologicznych badań diagnostycznych różnych narzędzi diagnostycznych m.in . rtg, rezonans magnetyczny, tomografia komputerowa. Duży nacisk kładziony jest na umiejętności praktyczne i analizę wielu przypadków klinicznych w różnych modalnościach. Zajęcia mają formę ćwiczeń podczas których studenci będą samodzielnie analizować konkretne przypadki kliniczne ze szpitalnego życia codziennego. Po ukończeniu zajęć studenci będą w stanie samodzielnie wykonać badania i rozpoznać istotne patologie w obrazach diagnostycznych.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50





## Propedeutyka chorób wewnętrznych Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04257.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

  

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu patofizjologii oraz anatomii patologicznej, z uwzględnieniem najważniejszych i najczęstszych chorób wewnętrznych oraz onkologicznych	K1_ERD_W02
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Rozumie procesy fizjologiczne i patofizjologiczne zachodzące w ludzkim organizmie	K1_ERD_U03
PEU_U02	Potrafi zidentyfikować patologiczne obszary objęte procesem chorobowym	K1_ERD_U04
PEU_U03	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektrodiagnostyki opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta	K1_ERD_U05

PEU_U04	Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U15
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu. Jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych	K1_ERD_K05, K1_ERD_K06
PEU_K03	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych. Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K04	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Zapoznanie studenta z podstawowymi jednostkami chorobowymi, ich epidemiologią, objawami podmiotowymi i przedmiotowymi i profilaktyką

Zapoznanie studenta z zasadami diagnostyki wybranych chorób internistycznych

Zapoznanie studenta z klinicznymi wskazaniami i przeciwwskazaniami do poszczególnych badań diagnostycznych oraz z najczęstszymi powikłaniami wybranych procedur diagnostycznych

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	15
Zaliczenie/Egzamin	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	60
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Ochrona danych osobowych w podmiocie leczniczym Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04531.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Wybieralny
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego	K1_ERD_W07, K1_ERD_W10
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektrodiagnostyki opisane w skierowaniu lekarskim oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U15
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej. Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu, okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych.	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08

PEU_K02	Współpracuje z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia.	K1_ERD_K10
---------	---	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Autonomia informacyjna pacjenta.

Obowiązki podmiotu leczniczego z zakresu przetwarzania jednostkowych danych medycznych.

Międzynarodowe standardy ochrony informacji jako soft law w ochronie informacji o pacjencie.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Ustawodawstwo w elektroradiologii Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier) <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.120PK.04532.25 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Wybieralny <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
--	---

<b>Semestr</b> Semestr 6	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu psychologii, epidemiologii, demografii, ustawodawstwa, ochrony danych osobowych oraz organizacji zdrowia publicznego. Ma wiedzę dotyczącą roli swojej dyscypliny w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia	K1_ERD_W07, K1_ERD_W10
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich w zakresie dyscypliny inżynieria biomedyczna i elektroradiologia	K1_ERD_U15
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

## Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Umiejętność oceny sytuacji prawnej w Polsce. Założeń i ram prawnych zawodu elektrotechnika. Powiązań z innymi grupami społecznymi w organizacji, wzajemnymi powiązaniem

### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 25



## Standaryzacja procedur w medycznej pracowni rentgenowskiej Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.140PK.04537.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Ma szczegółową wiedzę i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy zastosowania metod diagnostycznych z użyciem promieniowania X.	K1_ERD_W04, K1_ERD_W08
PEU_W02	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym.	K1_ERD_W11
PEU_W03	Zna zasady dozymetrii promieniowania jonizującego oraz rozumie zasady i sposób organizacji systemu ochrony radiologicznej	K1_ERD_W06
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U05, K1_ERD_U15, K1_ERD_U16

PEU_U02	Potrafi interpretować wskazania do badania diagnostycznego z zakresu elektroradiologii oraz przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Potrafi poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne, ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania środka kontrastowego oraz ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X	K1_ERD_U05, K1_ERD_U07, K1_ERD_U14
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, wie kiedy zwrócić się do ekspertów	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03
PEU_K02	Przestrzega tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta. Przestrzega zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K1_ERD_K10

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Przedmiot ma na celu wprowadzenie podstaw teoretycznych do dalszego studiowania zagadnień związanych z organizacją pracy w medycznej pracowni rentgenowskiej. Program zajęć obejmuje zagadnienia związane z tworzeniem programu zapewnienia jakości w medycznej pracowni rtg w celu zachowania zasad ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego. Duży nacisk kładziony jest na znajomość przepisów prawa w ww. zakresie - Ustawa Prawo Atomowe i rozporządzenia wykonawcze. Zajęcia mają formę wykładów w ramach których omawiane są m.in. podstawy prawne obowiązujące w Polsce w zakresie tworzenia procedur, przeprowadzania klinicznych audytów wewnętrznych w pracowni rtg, tworzenia dokumentacji wymaganej przy wnioskowaniu o wydanie zezwolenia na uruchomienie i stosowanie aparatury rtg oraz o wydanie zgody na udzielanie świadczeń medycznych z wykorzystaniem aparatów rtg.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	18
Zaliczenie/Egzamin	2
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 50





## Seminarium dyplomowe Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.140PK.00056.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Seminarium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna podstawowe technologie inżynierskie, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z własną pracą dyplomową. Zna i rozumie zasady stosowania informacji pozyskanych z zakresu własności przemysłowej (potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej), zna zasady prawa autorskiego	K1_ERD_W12, K1_ERD_W13
<b>Z zakresu umiejętności</b>		

PEU_U01	Potrafi przedstawić tematykę z zakresu Inżynierii biomedycznej przy zastosowaniu specjalistycznej terminologii, potrafi komunikować się z grupą, uzasadniać swoje stanowisko. Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauk technicznych i dyscypliny Inżynierii Biomedycznej, potrafi wyszukać i zastosować literaturę anglojęzyczną w swojej pracy dyplomowej. Potrafi planować i organizować pracę indywidualną. Potrafi opracować tekst o charakterze naukowym lub technicznym, poprawnie skonstruować pracę dyplomową	K1_ERD_U25, K1_ERD_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Posiada umiejętność krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie znaczenie posiadania wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich. Dbą o przestrzeganie zasad etyki zawodowej	K1_ERD_K11

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

Program seminarium umożliwia studentom zapoznanie się z ogólnymi zasadami edytorskimi oraz strukturą pisemnych prac naukowych. Studenci nabędą podstawową wiedzę z zakresu praw autorskich, zapoznani zostaną z zasadami cytowania źródeł oraz ze wzorami opisów bibliograficznych. Studenci udoskonalą umiejętności przygotowywania elementów opracowań naukowych (m.in. rysunków, tabel, wykresów), a także rozwiną umiejętności związane z planowaniem i organizacją pracy naukowej.

W efekcie ukończenia przedmiotu Studenci nauczą się opracowywać tekst o charakterze naukowym i prezentować jego główne założenia.

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Seminarium	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	25
Przeprowadzenie badań literaturowych	20
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 75



## Praca dyplomowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.140PK.00057.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Praca dyplomowa: 30 godz., 12 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej w zakresie inżynierii biomedycznej i elektrodziagnostyki	K1_ERD_W12, K1_ERD_W13
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Ocenia informacje przydatne do poznania określonego zagadnienia i przygotowania do realizacji pracy dyplomowej. Krytycznie opracowuje zgromadzone informacje w formie pisemnej na temat wybranego zagadnienia naukowego lub praktycznego. Planuje, organizuje i prowadzi pracę indywidualną w celu realizacji powierzonych przez Opiekuna zadań, zgodnie z wcześniej opracowanym harmonogramem.	K1_ERD_U25, K1_ERD_U26
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		

PEU_K01	Jest zdolny do krytycznej oceny wiedzy pozyskiwanej ze różnych źródeł w tym od specjalistów z dziedziny elektroradiologia	K1_ERD_K11
---------	---	------------

### **Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się**

W ramach przedmiotu student przygotowuje pracę dyplomową inżynierską w obszarze właściwym dla studiowanego kierunku. Cel i szczegółowy zakres pracy dyplomowej inżynierskiej wynikają z jej tematu wydanego przez opiekuna (promotora)

### **Nakład pracy studenta**

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Praca dyplomowa	30
Przeprowadzenie badań literaturowych	20
Przygotowanie pracy dyplomowej	200
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	50
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 300



## Zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektrodiagnostyka	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.140PK.04538.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak

  

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li><li>Projekt: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę</li></ul>
-----------------------------	--

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu wiedzy</b>		
PEU_W01	Rozumie podstawowe pojęcia współczesnego uczenia maszynowego (ML) i sztucznej inteligencji (AI). Rozumie kluczowe algorytmy i architektury stosowane we współczesnym ML i AI.	K1_ERD_W03
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi projektować i implementować rozwiązania oparte na ML i AI dla problemów z zakresu inżynierii biomedycznej z wykorzystaniem nowoczesnych platform programistycznych.	K1_ERD_U16, K1_ERD_U19, K1_ERD_U22, K1_ERD_U23, K1_ERD_U24

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zrozumienie podstawowych pojęć współczesnego uczenia maszynowego (ML) i sztucznej inteligencji (AI).

Zrozumienie kluczowych algorytmów i architektur stosowanych we współczesnym ML i AI.  
Zdolność projektowania i implementacji rozwiązań opartych na ML i AI dla problemów medycznych z wykorzystaniem nowoczesnych platform programistycznych.

### Nakład pracy studenta

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	30
Projekt	30
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 125



## Elektroradiologiczna praktyka zawodowa Karta przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> elektroradiologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2025/2026
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> W14NERDS.140PK.04539.25
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medyczny	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	

<b>Semestr</b> Semestr 7	<b>Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia</b> • Praktyka: 120 godz., 6 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	---

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
<b>Z zakresu umiejętności</b>		
PEU_U01	Potrafi poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne. Potrafi sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z zasadami organizacyjnymi	K1_ERD_U27
<b>Z zakresu kompetencji społecznych</b>		
PEU_K01	Nawiązuje i utrzymuje skuteczną komunikację z pacjentem, wykazując empatię oraz szacunek dla jego potrzeb, przekonań i różnic kulturowych. Umie jasno i zrozumiale wyjaśniać pacjentowi przebieg badań i procedur diagnostycznych, a także udzielać odpowiedzi na pytania związane z ich celem i znaczeniem.	K1_ERD_K04, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08, K1_ERD_K10

PEU_K02	Przestrzega zasad tajemnicy zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych pacjenta, respektując prawa pacjenta w każdej sytuacji. Potrafi efektywnie współpracować w zespole interdyscyplinarnym, obejmującym lekarzy, pielęgniarki, techników oraz innych pracowników ochrony zdrowia. Umie wymieniać się informacjami i wspólnie podejmować decyzje w oparciu o dobro pacjenta, stawiając je na pierwszym miejscu. Potrafi działać w sytuacjach stresujących i niepewnych, zachowując profesjonalizm i odpowiedzialność za swoje działania	K1_ERD_K05, K1_ERD_K06, K1_ERD_K07, K1_ERD_K08
PEU_K03	Umie rozpoznać i przewidzieć potencjalne błędy oraz artefakty mogące wystąpić podczas wykonywania badań diagnostycznych, zna zasady ich eliminacji oraz zapewnienia jakości uzyskanych wyników. Posiada również umiejętność oceny jakości działania aparatury diagnostycznej oraz kontroli jej parametrów technicznych. Potrafi implementować w praktyce zasady ochrony radiologicznej	K1_ERD_K04, K1_ERD_K09, K1_ERD_K10
PEU_K04	Ma świadomość swoich ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się o pomoc do bardziej doświadczonych członków zespołu lub ekspertów w danej dziedzinie. Wykazuje nawyk samokształcenia i doskonalenia swoich umiejętności, rozumiejąc konieczność ciągłego rozwoju w dynamicznie zmieniającej się dziedzinie wiedzy medycznej.	K1_ERD_K01, K1_ERD_K02, K1_ERD_K03, K1_ERD_K04, K1_ERD_K10

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Umiejętność wykonywania procedur z zakresu pracy elektroradiologa

#### Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Praktyka	120
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
<b>Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)</b>	<b>Liczba godzin</b> 150