



RAPORT SAMOOCENY

OCENA PROGRAMOWA (PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI)

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Rzeszowski, Al. Rejtana 16C, 35-959 Rzeszów

Nazwa ocenianego kierunku studiów: Systemy diagnostyczne w medycynie

1. Poziom studiów: studia pierwszego stopnia
2. Forma studiów: stacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}

Kierunek został przyporządkowany do następujących obszarów / dziedzin / dyscyplin naukowych:

Obszar nauk ścisłych / dziedzina nauk fizycznych / fizyka,

Obszar nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej / dziedzina nauk medycznych / medycyna,

Obszar nauk technicznych / dziedzina nauk technicznych / informatyka.

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
nauki fizyczne	126	60

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. 2018poz. 1818.

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art.5ust.3 ustawy podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz zokreśleniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	nauki medyczne	63	30
2	nauki techniczne	21	10

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

SYMBOL kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych, medycznych i technicznych
	WIEDZA	
K_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla fizyki, chemii, medycyny	X1A_W01 T1A_W01 M1_W01
K_W02	ma znajomość rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności	X1A_W02
K_W03	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy prawidłowości, zjawisk i procesów wykorzystujące język matematyki, w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu dziedzin nauk fizycznych i technicznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania	X1A_W04 T1A_W08
K_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu fizyki i medycyny	X1A_W05
K_W06	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06
K_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością zawodową	X1A_W07 M1_W08
K_W08	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W08 M1_W11 T1A_W10
K_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu fizyki, medycyny i nauk technicznych	X1A_W09 M1_W12 T1A_W11
K_W10	posiada ogólną znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka	M1_W02

K_W11	zna ogólne metody oceny stanu zdrowia z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury medycznej	M1_W03
K_W12	ma podstawową wiedzę i zna terminologię nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej	M1_W10
	UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	X1A_U01
K_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe wyników doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	X1A_U02
K_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	X1A_U03
K_U04	potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania problemów matematycznych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania	X1A_U04
K_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu fizyki i medycyny i sposoby jego rozwiązania	X1A_U05 M1_U12
K_U06	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty w ramach fizyki i medycyny	X1A_U06 M1_U13
K_U07	potrafi uczyć się samodzielnie	X1A_U07 T1A_U05
K_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla fizyki, techniki i medycyny, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	X1A_U08 T1A_U03 M1_U12
K_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	X1A_U09 T1A_U04 M1_U13
K_U10	ma umiejętności językowe w zakresie fizyki i medycyny, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10 M1_U14 T1A_U06
K_U11	posiada umiejętności techniczne, manualne i ruchowe związane ze studiowanym kierunkiem studiów	M1_U01
K_U12	potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą stosowanymi w medycynie	M1_U02
K_U13	potrafi komunikować się z jednostką oraz grupą społeczną w zakresie związanym ze studiowanym kierunkiem studiów	M1_U03
K_U14	potrafi korzystać z technik informacyjnych w celu pozyskiwania i przechowywania danych	M1_U06
K_U15	potrafi interpretować dane liczbowe związane z zawodem właściwym dla studiowanego kierunku studiów	M1_U08

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	X1A_K01 M1_K01 T1A_K01
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	X1A_K02 M1_K04 T1A_K03
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	X1A_K03 M1_K05 T1A_K04
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	X1A_K04 M1_K06 T1A_K05
K_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K05
K_K06	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	X1A_K06
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07 T1A_K06
K_K08	jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	M1_K02
K_K09	okazuje szacunek wobec pacjenta, klienta, grup społecznych oraz troskę o ich dobro	M1_K03

Tabela zgodności kompetencji inżyniera z kierunkowymi efektami

Symbol efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich	Opis słowny efektu kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich (zgodnie z Załącznikiem nr 9 Rozporządzenia Ministra nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego)	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
WIEDZA		
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W05
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W04
InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W07
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W09
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U03
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U02 K_U04
InzA_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U01
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U11
InzA_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U01- K_U04 K_U11- K_U15
InzA_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U01- K_U04 K_U11- K_U15
InzA_U07	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K_U01- K_U04 K_U11- K_U15
InzA_U08	potrafi— zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U01- K_U04 K_U11- K_U12

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
InzA_K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K04 K_K06
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Marian Cholewa	prof. dr hab./profesor/członek Rady Programowej kierunku SDM
Paweł Jakubczyk	dr hab./profesor nadzwyczajny/członek Rady Programowej kierunku SDM
Małgorzata Sznajder	dr hab./profesor nadzwyczajny/członek Rady Programowej kierunku SDM
Mariusz Bester	dr/st. wykładowca
Grzegorz Górski	dr/st. wykładowca/kierownik kierunku/członek Rady Programowej kierunku SDM
Krzysztof Kucab	dr/adiunkt
Mirosław Łabuz	dr/adiunkt/członek Rady Programowej kierunku SDM
Piotr Potera	dr/st. wykładowca
Renata Bałchan-Rzeszutek	mgr/st. referent administracyjny

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Tabela zgodności kompetencji inżyniera z kierunkowymi efektami.....	5
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	6
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	10
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	10
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się.....	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	18
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	22
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	24
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	27
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	29
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.....	30
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	35
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	36
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	38
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	40
Aneks 1	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Aneks 2	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Aneks 3	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Aneks 4.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i autorefleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły, w części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie ze statutem PKA, Uczelnia powinna upublicznić raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Wykaz skrótów używanych w Raporcie samooceny:

BUR	- Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego
CIT	- Centrum Innowacyjnych Technologii
CDNMin	- Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii
ICMK	- Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego
KSSDM	- projekt "Kompetentny student SDM - program rozwoju kompetencji studentów kierunku SDM na Uniwersytecie Rzeszowskim"
PMCBI	- Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych
SDM	- Systemy diagnostyczne w medycynie
UCIiTWTTP	- Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej
UCTT	- Uniwersyteckie Centrum Transferu Technologii
UR	- Uniwersytet Rzeszowski
WM	- Wydział Medyczny
WMP	- Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
WZdZJK	- Wydziały Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Rzeszowski (UR) został utworzony na mocy ustawy uchwalonej 7 VI 2001 r. przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej podpisanej przez Prezydenta RP 4 VII 2001 r. Jest to największa uczelnia w województwie podkarpackim, zatrudniająca 1295 nauczycieli akademickich, kształcąca 16272 studentów na 55 kierunkach studiów. Uczelnia posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora habilitowanego w 5 dyscyplinach naukowych oraz stopnia doktora w 15 dyscyplinach.

UR utrzymuje szerokie kontakty z uczelniami zagranicznymi. W ramach podpisanych umów bilateralnych Uczelnia współpracuje z ponad 160 uczelniami i instytucjami zagranicznymi. Współpraca w ramach programu Erasmus+ obejmuje 215 uczelni z obszaru Unii Europejskiej oraz 38 z krajów poza UE.

W strukturach Uczelni funkcjonuje 12 wydziałów, wśród nich Wydział Matematyczno-Przyrodniczy (WMP), na którym realizowany jest kierunek Systemy diagnostyczne w medycynie (SDM). WMP UR działa od 1 XI 2013 r. w nowej strukturze organizacyjnej, opartej o katedry i centra naukowe. Są to katedry: Analizy Funkcjonalnej, Biofizyki, Fizyki Doświadczalnej, Fizyki Teoretycznej, Informatyki, Mechaniki i Budowy Maszyn, Mechatroniki i Automatyki, Analizy Matematycznej, Inżynierii Komputerowej oraz: Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii (CDNMin), Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego (ICMK), Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej (UCliTWTP), Centrum Innowacyjnych Technologii (CIT). Kształcenie na kierunku realizowane jest przy współpracy Wydziału Medycznego (WM)

WMP ma uprawnienia do nadawania stopnia doktora w dyscyplinie nauki fizyczne.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Koncepcja kształcenia na kierunku SDM bezpośrednio wynika z misji uczelni sformułowanej w *Uchwale nr 123/05/2013 Senatu UR z dnia 23 maja 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2013-2020*. Koncepcja kształcenia odzwierciedla najważniejsze elementy misji UR, takie jak tworzenie kapitału intelektualnego dla regionu w oparciu o wysoko wykwalifikowaną własną kadre, nowoczesną bazę naukowo-badawczą i wysokiej jakości badania naukowe. Co istotne, koncepcja ta bierze pod uwagę aktualne oczekiwania rynku pracy, zasoby kadrowe i materialne UR, a także politykę regionalną przedstawioną w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego, Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Polski Wschodniej, Strategii Rozwoju Województwa Podkarpackiego. Jednym z podstawowych warunków realizacji koncepcji kształcenia na UR jest spełnienie założeń wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia zbieżnego z międzynarodowymi standardami określonymi m.in. w Deklaracji Bolońskiej, jak również z założeniami systemu szkolnictwa wyższego w Polsce.

Kształcenie na kierunku SDM bezpośrednio wiąże się z wieloma celami określonymi w Strategii Rozwoju UR. Podkreślić należy szczególnie związek z następującymi punktami:

- „utrzymanie ogólnoakademickiego charakteru kształcenia studentów w oparciu o współczesną, akademicką myśl naukową” – kierunek jest ściśle związany z tematyką badań naukowych realizowanych na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym i na Wydziale Medycznym, szeroka gama zajęć audytoryjnych i laboratoryjnych przygotowuje studentów do pracy naukowej na dalszych etapach kształcenia (studia II i III stopnia);
- „tworzenie nowych kierunków studiów, w tym kierunku lekarskiego oraz studiów specjalizacyjnych na Wydziale Medycznym” – kierunek jest realizowany przy współdziałaniu WM i ma charakter interdyscyplinarny;
- „dostosowanie oferty dydaktycznej i jakości kształcenia do potrzeb rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy” – absolwenci kierunku będą doskonale przygotowani do funkcjonowania na rynku pracy wykazującym coraz większe zapotrzebowanie na osoby o rozległej wiedzy łączącej nauki ścisłe i medyczne;
- „kreowanie aktywnych i przedsiębiorczych postaw studentów” – wprowadzenie form edukacji rozwijających przedsiębiorczość i przygotowujących do pracy na własny rachunek (np. praktyki, wolontariat, staże)” – plan studiów przewiduje obligatoryjne praktyki zawodowe realizowane w jednostkach służby zdrowia oraz laboratoriach badawczych i przemysłowych zajmujących się nowoczesną aparaturą medyczną;
- „wysoka pozycja naukowa uczelni budowana w oparciu o nowoczesne zaplecze kadrowe i infrastrukturalne” – od roku akademickiego 2013/2014 WMP jako jednostka prowadząca kierunek rozpoczęła działalność w nowym budynku, wyposażonym w najnowszą aparaturę naukowo-badawczą. Również WM, będący partnerem WMP, w czerwcu 2015 zaczął korzystać z nowego Przyrodniczo-Medycznego Centrum Badań Innowacyjnych (PMCB), wyposażonego w wysokiej klasy laboratoria.

Dobrze rozwinięta infrastruktura naukowa obu wydziałów pozwoli studentom na udział w interesujących badaniach naukowych.

Rozwój zaawansowanych technik diagnostycznych i terapeutycznych powoduje, że zwiększa się zapotrzebowanie na specjalistów posiadających wiedzę na temat fizycznych podstaw działania aparatury medycznej szczególnie wykorzystywanej w obrazowaniu medycznym.

Program studiów oferuje dwie specjalności: metody obrazowania w medycynie oraz aparatura diagnostyczna w medycynie.

Kształcenie jest oparte na badaniach realizowanych w UCIiTWTP, CDNMiN, ICMK, CIT oraz PMCBI. Studenci mają możliwość uczestnictwa w tych badaniach, a ich uwagi oraz rezultaty procesów badawczych mają wpływ na doskonalenie programu studiów.

Badania w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych związane są m.in. z zagadnieniami fizyki jądrowej, fazy skondensowanej, metod spektroskopowych, akustyki, fizyki molekularnej, zastosowania metod obrazowania i analizy w biologii i medycynie.

Tematyka badań w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu dotyczy m.in. zagadnień zdrowia i chorób człowieka, stanów fizjologii i patologii ludzkiego organizmu, biologii medycznej i ochrony zdrowia.

Badania w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych dotyczą m.in.: opracowania nowych powłok i cienkich warstw, modelowania i sterowania wybranych systemów mechatronicznych.

Badania prowadzone we współpracy WMP z WM obejmują m.in.: metody obrazowania, wykorzystanie metod spektroskopowych do analizy procesów biologicznych i fizykochemicznych (w tym – unikatową w skali światowej metodę diagnostyki nowotworów i procesów leczenia z wykorzystaniem spektroskopii FTIR i Ramana) oraz analizę sygnałów medycznych.

Główne kierunki i problematykę badań naukowych, z którymi powiązane są efekty kształcenia na kierunku SDM przedstawiono w załączeniu (Aneks 1).

Podczas oceny parametrycznej przeprowadzonej przez MNiSW w 2018 roku WMP uzyskał kategorię naukową B.

W latach 2014-2019 pracownicy WMP uczestniczyli w realizacji 9 grantów finansowanych przez NCN, NCBiR i MNiSW oraz jednego projektu realizowanego w ramach Programu Ramowego Unii Europejskiej Horyzont 2020. Pracownicy WM uczestniczyli w realizacji 4 grantów finansowanych przez NCN i MNiSW (Aneks 2).

Rozwój zaawansowanych technik diagnostycznych i terapeutycznych powoduje, że zwiększa się zapotrzebowanie na specjalistów: posiadających wiedzę na temat fizycznych podstaw działania aparatury medycznej, przygotowanych do prowadzenia działań z użyciem promieniowania jonizującego oraz posiadających umiejętność obsługi aparatury wykorzystywanej w obrazowaniu medycznym.

Przeprowadzono szereg dyskusji podczas spotkań z przedstawicielami zakładów opieki zdrowotnej i firm produkujących i dystrybuujących wysokiej klasy sprzęt medyczny. Nawiązana została współpraca, potwierdzona podpisaniem porozumień, której celem jest

opiniowanie programów kształcenia, realizacja praktyk oraz współdziałanie w zakresie monitoringu karier zawodowych absolwentów.

Program studiów skonsultowano z samorządem studenckim.

Celem kształcenia na kierunku SDM jest przygotowanie studentów do pracy w jednostkach służby zdrowia oraz odpowiednich laboratoriach badawczych i przemysłowych. Absolwenci mając odpowiednie kwalifikacje do stosowania nowoczesnych metod fizycznych w diagnostyce i terapii medycznej, mogą spełniać rolę kompetentnych partnerów kadry lekarskiej w zakresie rozwiązań wykorzystujących osiągnięcia fizyki.

Absolwenta kierunku SDM cechują kompetencje zawodowe:

- wiedza teoretyczna i umiejętności związane z obrazowaniem medycznym wykonywanym przy pomocy różnych technik pomiarowych;
- znajomość podstaw fizycznych działania różnych rodzajów aparatury medycznej;
- umiejętność korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej i medycznych systemów diagnostycznych;
- podstawowa wiedza z zakresu anatomii i fizjologii człowieka oraz patologii;
- umiejętność przeprowadzania i interpretacji podstawowych analiz statystycznych wykorzystywanych w naukach biomedycznych;
- umiejętność gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji;
- znajomość podstaw analizy sygnałów i obrazów w naukach medycznych i fizycznych;
- znajomość podstaw etycznych zawodów medycznych.

Absolwent przygotowany jest do pracy w:

- szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach oraz innych jednostkach organizacyjnych leczenia;
- jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych;
- jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych;
- instytutach naukowo-badawczych i konsultingowych;
- jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego oraz akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych.

Cechą wyróżniającą koncepcję kształcenia na SDM jest łączenie wiedzy z nauk fizycznych i medycznych w celu przygotowania specjalistów, którzy zdobędą umiejętności obsługi zaawansowanej aparatury medycznej wykorzystywanej w diagnostyce i obrazowaniu medycznym. Głównym impulsem powstania tego kierunku była obserwacja międzynarodowych trendów w kształceniu wyższym. W czasie staży zagranicznych obejmujących USA, Australię, Singapur, Niemcy czy Japonię prof. M. Cholewa zauważył spadek w ostatnich latach naboru studentów na klasyczną fizykę, nawet na renomowanych uniwersytetach. Z kolei, coraz większą popularnością wśród młodych cieszą się kierunki, które obejmują fizykę w połączeniu z biologią i medycyną. Na ich granicy powstają szerokie możliwości kształcenia i badań. Jednak, aby rozwijać te kierunki, istnieje potrzeba wykształcenia kompetentnych specjalistów.

Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku SDM zostały wprowadzone na mocy Uchwały nr 521/06/2015 Senatu UR z dnia 25 czerwca 2015 r. Zostały one przyporządkowane do obszaru nauk ścisłych (60%), nauk medycznych i nauk o zdrowiu (30%) i nauk technicznych (10%).

Wprowadzone efekty były spójne w całości z efektami określonymi w KRK dla obszaru nauk ścisłych. Dla obszaru nauk technicznych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu występuje spójność z częścią efektów obszarowych określonych w KRK.

W ramach dostosowania programu studiów na kierunku SDM do nowych uregulowań prawnych określonych w *Ustawie z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* zostaną opracowane efekty uczenia się zgodne z charakterystykami I i II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla poziomu 6. Uwzględnione zostaną również charakterystyki II stopnia na poziomie 6 umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Kluczowe efekty dotyczą w zakresie

- wiedzy:
 - a) znajomości podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla fizyki, chemii i medycyny;
 - b) znajomości podstawowych metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów z zakresu dziedzin nauk fizycznych i technicznych, oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych, podstaw programowania oraz inżynierii oprogramowania;
 - c) znajomości podstawowych aspektów budowy i działania aparatury naukowej z zakresu fizyki i medycyny;
 - d) znajomości ogólnych metod oceny stanu zdrowia z wykorzystaniem odpowiedniej aparatury medycznej.
- umiejętności:
 - a) analizy problemów oraz znajdowania ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody;
 - b) wykonywania analizy ilościowej wyników doświadczalnych oraz formułowania na tej podstawie wniosków jakościowych;
 - c) umiejętności planowania i wykonywania prostych badań doświadczalnych lub obserwacji oraz analizy ich wyników;
 - d) zdolności posługiwania się podstawowym sprzętem i aparaturą stosowaną w medycynie;
 - e) umiejętności interpretacji danych liczbowych związanych z zawodem właściwym dla studiowanego kierunku studiów.
- kompetencji społecznych:
 - a) posiadania świadomości własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokończenia się;
 - b) umiejętności współdziałania i pracowania w grupie;
 - c) rozumienia społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialnością;
 - d) okazywania szacunku wobec pacjenta, klienta, grup społecznych oraz troskę o ich dobro.

W zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich są osiągane w ramach następujących efektów kierunkowych: K_W02, K_W04, K_W05, K_W07, K_W09, K_U01-K_U04, K_U11-K_U15, K_K04, K_K06, K_K07.

W zakresie wiedzy efekty obejmują budowę, zasady działania i eksploatacji aparatury z zakresu fizyki i medycyny (K_W05), podstawowe metody i techniki obliczeniowe stosowane przy rozwiązywaniu problemów związanych m.in. z obrazowaniem medycznym (K_W02, K_W04) oraz uwarunkowaniami prawnymi i etycznymi związanymi z działalnością zawodową (K_W07, K_W09).

Rozwijane są umiejętności: obsługi aparatury (K_U03, K_U12), planowania i analizy wyników doświadczeń i symulacji (K_U01, K_U02, K_U03, K_U15), projektowania układów i systemów (K_U03, K_U04), zapewnienia bezpieczeństwa pracy (K_U12), dotyczące formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i medycyny, do czego niezbędna jest umiejętność korzystania z informacji prawnej i technicznej (w tym w języku obcym), użycia specjalistycznego oprogramowania komputerowego oraz opanowanie metod badawczo-pomiarowych realizowanych przy użyciu specjalistycznej aparatury badawczej (K_U11, K_U13, K_U14).

Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych odnoszą się do świadomości wagi i rozumienia pozatechnicznych oraz ekonomicznych aspektów, jak również skutków działalności inżynierskiej (K_K04, K_K06, K_K07).

Efekty te są realizowane są w ramach praktyk zawodowych, w grupie przedmiotów specjalnościowych, jak również w części przedmiotów kierunkowych, m.in.: Wprowadzenie do metrologii, Elektroniczna aparatura medyczna, Podstawy elektroniki, Mikroskopia i spektroskopia w podczerwieni, Grafika inżynierska, Robotyka medyczna, Komputerowe systemy pomiarowe, Elektroniczna aparatura medyczna, Dozymetria i ochrona radiologiczna, Podstawy etyki, Elementy nanotechnologii.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Treści kształcenia realizowane na kierunku SDM są ściśle związane z działalnością naukową realizowaną na WMP i WM UR. Kluczowe znaczenie mają treści związane z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności w procesie obrazowania medycznego i użytkowania specjalistycznej aparatury medycznej. W pierwszych semestrach studiów treści kształcenia są dobrane tak, aby student uzyskał podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu fizyki, matematyki, chemii i medycyny, a więc realizowane są efekty K_W01, K_W02, K_W04, K_U01. Etap ten stanowi również przygotowanie do planowania i wykonywania prostych badań doświadczalnych (K_U03). Po czwartym semestrze studiów studenci wybierają specjalność, na której treści kształcenia odnoszą się budowy i działania aparatury naukowej z zakresu fizyki i medycyny oraz sposobów jej wykorzystania do oceny stanu zdrowia (K_W05, K_W11, K_U12, K_U15).

Treści kształcenia języka obcego umożliwiają kształtowanie umiejętności językowych studenta zgodnych z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Umiejętności te są wykorzystywane przez studentów podczas korzystania z literatury obcojęzycznej oraz staży, wyjazdów studyjnych i konferencji.

Metody kształcenia są ściśle połączone ze specyfiką kierunku. Zależnie od formy prowadzenia zajęć stosuje się różne metody dydaktyczne, w tym: metody podające (wykład informacyjny), problemowe (wykład problemowy, ćwiczenia, laboratoria), praktyczne (ćwiczenia, laboratoria, praktyki zawodowe, projekty), aktywizujące (seminaria), badawcze (prace dyplomowe). Wiele zajęć ma charakter praktyczny, stymulujący studenta do twórczego myślenia i praktycznego działania. Metody te służą zdobywaniu wiedzy, kształtują nabywane w toku studiów umiejętności oraz kompetencje społeczne, uwzględniają aktywizujące formy pracy ze studentami oraz rozwijają kompetencje inżynierskie. Treści kształcenia języka obcego umożliwiają kształtowanie umiejętności językowych studenta zgodnych z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Wyróżniającą się formą kształcenia dla studentów kierunku SDM w latach 2017-2019 był projekt „Kompetentny student SDM - program rozwoju kompetencji studentów kierunku SDM na Uniwersytecie Rzeszowskim” (KSSDM). W ramach projektu studenci uczestniczyli w dwóch szkoleniach zakończonych certyfikatem, pięciu warsztatach (prowadzonych przez pracowników UR) oraz dziewięciu projektach badawczych (nadzorowanych przez pracowników naukowych WMP i WM (Aneks 3).

Uzupełnieniem procesu uczenia się jest stosowanie technik kształcenia na odległość w oparciu o stronę internetową kierunku i strony internetowe pracowników. W UR zaczęła działać platforma e-learningowa WBTSerwer. Obecnie prowadzone są szkolenia pracowników UR w zakresie projektowania oraz publikowania multimedialnych materiałów dydaktycznych. Zgodnie z *zarządzeniem Rektora nr 25/2018 z 3 VII 2018 roku* pracownicy WM przejdą szkolenie w tym zakresie w terminach X 2019–II 2020, natomiast pracownicy WMP w terminach III–VI 2020.

Stworzone zostały możliwości zaspokajania indywidualnych potrzeb studentów, które reguluje Uchwała z dn. 21.09.2017 r. Rady WMP w sprawie warunków i zasad odbywania studiów według indywidualnego programu studiów oraz indywidualnej organizacji zajęć oraz Regulamin Studiów UR (*Uchwała 125/04/2017 Senatu UR z dnia 27.04.2017 r.*).

Indywidualny program studiów przeznaczony jest dla studentów szczególnie uzdolnionych, którzy osiągnęli wysoką średnią z dotychczasowego toku studiów oraz pragnących poszerzyć swoje kompetencje poprzez realizację stażu studenckiego, bądź pracy podnoszącej kompetencje związane z realizowanym kierunkiem studiów.

Indywidualna organizacja studiów przeznaczona jest dla studentów, którzy z różnych przyczyn (zdrowotnych, rodzinnych) nie mogą regularnie uczestniczyć w zajęciach przewidzianych planem studiów.

Dla studenta realizującego indywidualny plan i program dziekan powołuje opiekuna naukowego, który wspólnie ze studentem ustala indywidualny program studiów, w tym plan studiów, a także program badań naukowych prowadzonych przez studentów.

Każdy student ma możliwość kierowania swoim procesem kształcenia poprzez wybór specjalności, seminarium (promotora i tematu pracy dyplomowej) stosownie do swoich potrzeb i zainteresowań.

Indywidualizację kształcenia zapewniają m.in. projekty badawcze, możliwość wyboru przez studenta rodzaju i miejsca odbywania praktyk oraz indywidualne konsultacje nauczycieli akademickich.

Od 2015 roku pracownicy z wybranych placówek medycznych z terenu Podkarpacia sprawują merytoryczną opiekę nad studentami kierunku SDM zainteresowanymi poszerzeniem swoich kompetencji.

Warunki studiowania niepełnosprawnych studentów opisane są w Regulaminie Studiów. Za zgodą dziekana studenci niepełnosprawni mogą korzystać w czasie zajęć, zaliczeń i egzaminów z pomocy asystenta osób niepełnosprawnych, a także za zgodą prowadzącego zajęcia ze środków technicznych w celu utrwalenia treści przekazanych na zajęciach w formie obrazu lub dźwięku. Ze względu na dysfunkcje studenci mogą mieć zmienione formy zajęć, formy zaliczeń lub egzaminów oraz przedłużony czas trwania zaliczenia lub egzaminu.

Wszystkie przedmioty realizowane na kierunku SDM wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich oraz studentów.

Studia trwają 7 semestrów. Łączna liczba godzin wynosi 2340. Student zobligowany jest do odbycia praktyki zawodowej. Od semestru V studenci mają możliwość wyboru specjalności: Metody obrazowania w medycynie oraz Aparatura diagnostyczna w medycynie. Łączna liczba punktów ECTS wynosi 210.

Łączna liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów wynosi 107.

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi 5.

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, w ramach zajęć fakultatywnych (do wyboru) wynosi 68 (32.4%).

Studenci mają możliwość wyboru pomiędzy specjalnościami (48 pkt. ECTS) oraz spośród przedmiotów:

- Przedmiot ogólnouniversytecki 2 pkt. ECTS;
- Przedmiot z obszaru nauk społecznych 1 pkt. ECTS;
- Technologia informacyjna/Informatyka stosowana 4 pkt. ECTS;
- Wprowadzenie do metrologii/Statystyczne metody opracowania pomiarów 4 pkt. ECTS;
- Statystyka w medycynie/Informatyka medyczna 5 pkt. ECTS;
- Wprowadzenie do spektroskopii/Metody numeryczne 4 pkt. ECTS.

Łączna liczba punktów ECTS na zajęcia powiązane z prowadzonymi w uczelni badaniami naukowymi w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk medycznych

wynosi 146 (Specjalność: Aparatura diagnostyczna w medycynie), 144 (Specjalność: Metody obrazowania w medycynie).

Kluczowe kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego studenci zdobywają w ramach lektoratów językowych realizowanych w wymiarze 120 godz.

W harmonogramie realizacji studiów z łącznej liczby godzin kontaktowych wykłady stanowią 960 godzin (41%), ćwiczenia audytoryjne 675 godzin (28,8%), zajęcia laboratoryjne i zajęcia projektowe 645 godzin (27,6%) i seminaria 60 godzin (2,6%).

Liczebność grup studentów reguluje *Uchwała nr 141/05/2017 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z 24 maja 2017 r. w sprawie określenia liczebności grup studenckich na Uniwersytecie Rzeszowskim*. Liczebność grup uzależniona jest od charakteru i formy zajęć. Ćwiczenia audytoryjne realizowane są w grupach minimum 25-osobowych, zajęcia laboratoryjne, zajęcia projektowe oraz lektoraty min. 15-osobowych, a seminaria min. 10-osobowych.

Praktyka zawodowa przypisana jest do szóstego semestru studiów i obejmuje 4 tygodnie (4 ECTS). Wszystkie niezbędne informacje wraz z formularzami znajdują się na stronie kierunku:

<http://www.ur.edu.pl/wydzialy/matematyczno-przyrodniczy/jednostki-organizacyjne/katedra-biofizyki/systemy-diagnostyczne-w-medycynie/praktyki>

Organizację praktyk regulują: *Zarządzenie Nr 51/2017 Rektora UR z dn. 01.08.2017 r. w sprawie organizacji programowych praktyk zawodowych oraz Regulamin studenckich praktyk programowych na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UR*.

Dla studentów opracowano następującą procedurę organizacji praktyk:

- Koordynator przed rozpoczęciem udziela informacji niezbędnych do odbycia i zaliczenia praktyki w powiązaniu z regulaminem praktyk obowiązującym na WMP oraz o wykazie proponowanych miejsc do odbycia praktyki. Studenci mają możliwość znalezienia miejsc praktyk we własnym zakresie.
- W terminie określonym w harmonogramie studenci są zobligowani dostarczyć koordynatorowi praktyk oświadczenia zakładów pracy o chęci przyjęcia ich na praktykę. W oświadczeniach tych zakłady pracy zobowiązują się umożliwić studentom osiągnięcie założonych w sylabusie przedmiotu efektów kształcenia.
- Wszystkie zgłoszone miejsca praktyk podlegają weryfikacji i akceptacji przez koordynatora praktyk.
- Po ich zatwierdzeniu następuje podpisanie umów UR z podmiotami przyjmującymi praktykantów.
- W okresie określonym w umowie (wcześniej ustalonym pomiędzy studentami i zakładami pracy) studenci realizują praktykę, dokumentując ją dziennikiem praktyk.
- Po zakończeniu praktyk oceniane jest osiągnięcie przez nich założonych efektów. Weryfikacja efektów przypisanych praktykom została podzielona pomiędzy dwóch opiekunów, tj. z zakładu pracy i koordynatora praktyk z ramienia UR.
- Studenci mogą zgłaszać kierownikowi kierunku uwagi dotyczące procedury organizacji praktyk.

Kierunek SDM prowadzony jest wspólnie z WM, w związku z czym studenci SDM mogą odbywać praktyki również w miejscach, z którymi WM podpisał stosowne porozumienia. Wykaz placówek znajduje się na stronie internetowej kierunku.

Miejscem odbywania praktyki są m.in. szpitale i inne jednostki organizacyjne leczenia, jednostki projektowe i wytwórcze aparatury medycznej, instytuty naukowo-badawcze oraz jednostki akredytacyjne i atestacyjne aparatury medycznej. Są to firmy, w których kompetencje i kwalifikacje pracowników oraz infrastruktura pozwalają na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się przypisanych do praktyk.

Celem praktyki zawodowej jest poznanie przez studentów zagadnień związanych z systemami diagnostycznymi stosowanymi w medycynie, a w szczególności:

- zaznajomienie się z warunkami i specyfiką pracy w jednostkach służby zdrowia oraz odpowiednich laboratoriach badawczych i przemysłowych;
- przyswojenie rozwiązań wykorzystujących osiągnięcia fizyki z uwzględnieniem ich zastosowań w diagnostyce i terapii medycznej;
- nabycie umiejętności korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej i medycznych systemów diagnostycznych;
- zdobycie praktycznej wiedzy dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i przekazywania informacji;
- rozwijanie umiejętności pracy zespołowej i komunikacji pomiędzy członkami zespołu;
- kształcenie poczucia odpowiedzialności za wykonywaną pracę i podejmowane decyzje.

W miarę możliwości studenci biorą udział w pracach:

- realizujących medyczny proces diagnostyczny,
- projektowych i wdrożeniowych urządzeń i systemów diagnostycznych,
- diagnostycznych i naprawczych uszkodzonej aparatury.

Dobór treści i metod kształcenia został wybrany w taki sposób, aby zapewnić studentom uzyskanie kompetencji inżynierskich. Są one uzyskiwane przede wszystkim podczas wykładów, zajęć laboratoryjnych i projektowych. Treści kształcenia związane są z projektowaniem, zasadą działania i obsługą aparatury fizycznej i medycznej. Student pracuje samodzielnie oraz w grupie: przygotowując zestawy pomiarowe, pisząc programy komputerowe, przygotowując projekty badawcze, interpretując uzyskane wyniki i formułując wnioski.

Istotnym elementem rozwoju kompetencji inżynierskich jest praktyka zawodowa.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Zasady rekrutacji na rok akademicki 2019/20 reguluje *Uchwała nr 276/04/2018 Senatu UR z dnia 26 IV 2018 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów wyższych w roku akademickim 2019/2020*. Szczegółowe informacje dotyczące rekrutacji dostępne są pod adresem: <http://www.ur.edu.pl/rekrutacja/zasady-rekrutacji-2019-2020>.

O przyjęciu kandydata na studia I stopnia decyduje konkurs świadectw, a pod uwagę brane są wyniki egzaminu maturalnego z części pisemnej na poziomie podstawowym lub rozszerzonym (wyższa ocena) z przedmiotów: matematyka, fizyka lub biologia. Kandydaci przyjmowani są wg kolejności od najwyższej liczby punktów do wyczerpania limitu miejsc.

Student może, za zgodą dziekana, przenieść się z innej uczelni, w tym także zagranicznej. Zasady warunków przenoszenia i uznawania zajęć reguluje *Regulamin studiów wyższych* (rozdział 4, §11 i §12), zatwierdzony *Uchwałą nr 125/04/2017 Senatu UR*.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów wyższych reguluje *Uchwała nr 510/06/2015 Senatu UR z dnia 25 VI 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Rzeszowskim*. Na chwilę obecną WMP nie przeprowadził procedury potwierdzania efektów uczenia się na SDM.

Procedurę dyplomowania regulują: *Zarządzenie nr 61/2018 Rektora UR z dn. 19 XII 2018 r. w sprawie funkcjonowania systemu antyplagiatowego, Regulamin Studiów Wyższych oraz Uzupełnienia do Regulaminu Studiów UR w zakresie odbywania studiów na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym z dnia 21 IX 2017 r.* w części dotyczącej wymogów, które powinna spełniać praca dyplomowa oraz szczegółowych zasad przeprowadzania egzaminów dyplomowych.

Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi: dziekan lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora jako przewodniczący, promotor i recenzent lub inne osoby wyznaczone uchwałą RW WMP. Student jest zobowiązany przystąpić do egzaminu końcowego nie później niż do 31 marca. W uzasadnionych przypadkach dziekan, na wniosek studenta, może przedłużyć termin przystąpienia do egzaminu końcowego o jeden miesiąc.

Egzamin dyplomowy na kierunku SDM jest egzaminem ustnym. Student prezentuje cel i zakres pracy oraz uzyskane wyniki, a także odpowiada na pytania członków komisji z zakresu kluczowych zagadnień z całego toku studiów dostępnych na stronie internetowej kierunku.

W przypadku uzyskania z egzaminu końcowego oceny niedostatecznej lub nieprzystąpienia do egzaminu, Dziekan wyznacza drugi termin. Powtórzony egzamin nie może odbyć się wcześniej niż przed upływem jednego miesiąca (do trzech miesięcy). W razie niezdania egzaminu w drugim terminie dziekan wydaje decyzję o powtarzaniu ostatniego semestru/roku lub o skreśleniu z listy studentów.

Ukończenie studiów I stopnia następuje po złożeniu końcowego egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Podstawą obliczenia ogólnego wyniku studiów są: 0,6 wartości średniej arytmetycznej ocen z przebiegu studiów (egzaminów oraz przedmiotów kończących się zaliczeniem na ocenę), 0,2 wartości średniej arytmetycznej ocen z pracy dyplomowej i 0,2 wartości średniej arytmetycznej z ocen uzyskanych na egzaminie końcowym. Absolwent studiów I stopnia otrzymuje dyplom ukończenia studiów i tytuł zawodowy inżyniera.

Na podstawie przygotowywanych dla MNiSW corocznych sprawozdań o liczbie kandydatów i przyjętych na studia stacjonarne na WMP dokonuje się monitoringu liczby kandydatów oraz osób przyjętych na studia I stopnia kierunku SDM.

Informacje dotyczące progresji i odsiewu studentów gromadzone są na podstawie comiesięcznych raportów o liczbie studentów, sporządzanych przez dziekanat dla Działu Kształcenia UR. Bieżąca analiza liczby studentów oraz wyników przez nich uzyskiwanych jest prowadzona z wykorzystaniem elektronicznego systemu wspomagającego dokumentację przebiegu studiów Uczelnia 10. Na tej podstawie podejmowane są działania polegające m.in. na modyfikacji liczby i liczebności grup ćwiczeniowych i laboratoryjnych oraz, w razie potrzeby, na reorganizacji planów zajęć.

Weryfikowane są również przyczyny odsiewu studentów poprzez analizę liczby studentów, którzy nie otrzymali promocji na następny semestr oraz związanej z tym faktem redystrybucji liczby studentów w ramach poszczególnych przedmiotów.

Monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się realizowane jest na wszystkich przedmiotach oraz podczas procesu dyplomowania. Wymagania niezbędne w tym procesie zawarte są w sylabusach, a w przypadku dyplomowania w minimalnych wymaganiach stawianych pracom dyplomowym oraz w zagadnieniach do egzaminu dyplomowego. Badanie osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych przedmiotach realizowane jest przez prowadzących zajęcia w porozumieniu z Radą Programową kierunku. Informacje o ewentualnych zmianach treści przedmiotowych wraz ze skorygowanym sylabusem koordynator przekazuje Przewodniczącemu Rady Programowej kierunku. Zadaniem Rady Programowej kierunku jest monitorowanie stopnia osiągnięcia wszystkich kierunkowych efektów oraz ewentualna modyfikacja przyporządkowania efektów przedmiotowych do efektów kierunkowych.

Zasady zaliczania przez studentów poszczególnych przedmiotów są określane na pierwszych zajęciach przez ich prowadzącego. Informacje na ten temat znajdują się w programach studiów oraz w sylabusach przedmiotów, dostępne są również na stronach internetowych WMP.

Stopień opanowania wiedzy przez studenta z danego przedmiotu podlega okresowej ocenie. Zaliczenie każdej formy zajęć danego przedmiotu wraz z oceną jest dokumentowane przez prowadzącego nauczyciela akademickiego w: protokole zaliczenia przedmiotu, karcie egzaminacyjnej oraz elektronicznym indeksie studenta (szczegółowe przepisy w tym zakresie zawiera Regulamin Studiów i Zarządzenia Rektora). Punkty ECTS z całego przedmiotu przyznawane są w przypadku zaliczenia na ocenę co najmniej 3,0 każdej z form zajęć przewidzianej w programie studiów danego przedmiotu.

Osiągnięcie przez studenta wszystkich określonych w programie studiów efektów uczenia się jest warunkiem niezbędnym dla uzyskania dyplomu. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa Regulamin Studiów Wyższych w UR. System weryfikacji efektów uczenia się jest kompleksowy i obejmuje wszystkie ich kategorie. Metody weryfikacji obejmują m.in. ocenę wypowiedzi ustnych, prac pisemnych, kolokwium, egzaminów w formie pisemnej lub ustnej, przygotowanie prezentacji. Efekty w zakresie umiejętności prowadzenia badań sprawdzane są na podstawie obserwacji

samodzielnej pracy, umiejętności doboru metod i narzędzi badawczych, wykonania projektów i prezentacji (w tym multimedialnych), przeprowadzenia badań, przygotowania sprawozdań i referatów. Efekty w zakresie kompetencji społecznych oceniane są na podstawie obserwacji samodzielnej i zespołowej pracy studentów podczas zajęć. Efekty oceniane są również w trakcie wykonywania pracy dyplomowej i podczas egzaminu dyplomowego.

Dzięki praktykom efekty uczenia się weryfikowane są przez zewnętrzne podmioty, poprzez dokonanie szczegółowej oceny osiągnięć studenta zapisanej w formularzu oceny praktyki. Koordynator praktyk w WMP dzięki kontaktowi z opiekunem praktyki ze strony jednostki zewnętrznej uzyskuje obiektywne informacje nt. mocnych i słabych stron praktykanta.

W ramach nauki języków obcych weryfikowane są umiejętności czytania, pisania, słuchania i mówienia w języku angielskim.

Potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się oraz udziału w badaniach naukowych przez studentów jest udział w konferencjach, jak i przygotowanie publikacji naukowych w czasopiśmie indeksowanym w bazie JCR. Kompetencje językowe nabyte przez studentów zostały również zweryfikowane podczas zagranicznego stażu, wizyt studyjnych oraz międzynarodowych konferencji (Aneks 4).

Dobrano i opracowano również metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Należą do nich m.in.: sprawozdanie, projekt, obserwacja w trakcie zajęć, kolokwium, egzamin.

Studenci SDM w ramach realizowanych zajęć wykonują następujące prace etapowe: kolokwia, sprawozdania laboratoryjne, projekty zaliczeniowe, projekty badawcze, egzaminy. Tematyka w/w prac jest ściśle związana z treściami kształcenia zawartymi w sylabusach poszczególnych przedmiotów. Prace etapowe opracowywane są ręcznie lub komputerowo przy użyciu specjalistycznego oprogramowania. Większość prac opracowywana jest jednoosobowo, natomiast niektóre sprawozdania z laboratoriów i projekty przygotowywane są w zespołach dwu- lub kilkuosobowych.

Studenci SDM w ramach prac dyplomowych mogą realizować zarówno prace teoretyczne, jak i doświadczalne, przy czym większa część tych prac ma charakter doświadczalny. Tematyka prac dyplomowych jest zgodna z kierunkiem i specjalnościami studiów oraz zainteresowaniami studentów i obejmuje m.in. wykorzystanie zjawisk fizycznych w medycynie, wykorzystanie aparatury medycznej, technik diagnostycznych i obrazowania.

Weryfikacja nabywanych kompetencji odbywa się przez zaliczanie prac etapowych, czego finalnym etapem jest egzamin dyplomowy, podczas którego mogą być również sprawdzane nabyte kompetencje inżynierskie. Narzędziem weryfikującym są pytania zadawane przez komisję egzaminacyjną.

Dokumentacja efektów uczenia się gromadzona i przechowywana jest przez osoby prowadzące zajęcia (testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania

wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów). Wypełnione dzienniki praktyk gromadzi opiekun praktyk, natomiast prace dyplomowe oraz protokoły egzaminów dyplomowych przechowywane są w Dziekanacie WMP. Dodatkowo, prace dyplomowe gromadzone są także w Ogólnopolskim Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych w bazie POL-on.

Proces monitorowania losów zawodowych absolwentów jest uregulowany *Uchwałą nr 34/10/2016 Senatu UR z dnia 27.10.2016 r. w sprawie funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Zarządzeniem nr 59/2016 Rektora UR z dnia 16.11.2016 r.* Losy zawodowe absolwentów monitoruje Biuro Karier UR (BK) poprzez dobrowolne wypełnienie ankiety *Badanie Losów Zawodowych Absolwentów*. Badanie prowadzone jest po 1., 3. i 5. latach od złożenia egzaminu dyplomowego. Wnioski z badań prezentowane są corocznie na zebraniu Uczelnianego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W trakcie tych spotkań przedstawiane są również wyniki raportu *Ranking zawodów deficytowych i nadwyżkowych w woj. podkarpackim* opracowanego przez WUP i umieszczane na stronie internetowej BK.

W lutym 2019 r. kierunek SDM ukończyło 29 absolwentów. Z tej grupy 27 osób kontynuuje kształcenie na kierunku Fizyka II stopnia w WMP UR.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

W r. ak. 2018/19 na kierunku SDM zajęcia prowadzi 50 nauczycieli akademickich (11 profesorów i doktorów habilitowanych, 32 doktorów – w tym 9 doktorów nauk medycznych i biologicznych – oraz 7 magistrów). 39 nauczycieli zatrudnionych jest w WMP, natomiast 11 na WM (w tym 1 osoba na podstawie umowy cywilno-prawnej).

Przy obsadzie zajęć na kierunku SDM uwzględnia się zarówno kompetencje dydaktyczne, jak i dorobek naukowy nauczycieli tak, aby były one zgodne z kierunkowymi i przedmiotowymi efektami uczenia się. Kadra utożsamia się z realizowaną koncepcją kształcenia na kierunku i posiada rzetelną i aktualną wiedzę z prowadzonych przedmiotów. Prowadzący zajęcia posiadają duże doświadczenie dydaktyczne, a także w prowadzeniu badań naukowych poparte publikacjami oraz udokumentowane specjalistycznymi szkoleniami i kursami. Doświadczenie to pozwala na przekazywanie studentom wiedzy dotyczącej najnowszych osiągnięć naukowych. Techniki kształcenia na odległość nie są obecnie wykorzystywane, ale prowadzone są szkolenia umożliwiające wdrożenie tej metody w roku 2020 w ramach platformy e-learningowej WBTSerwer.

Najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne WMP z ostatnich 5 lat w zakresie kierunku SDM obejmują:

- otrzymanie certyfikatu „Studia z Przyszłością” przyznanego przez Fundację Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa Wyższego,
- realizację projektu „Kompetentny student SDM – program rozwoju kompetencji studentów kierunku Systemy diagnostyczne w medycynie na Uniwersytecie Rzeszowskim”,
- utworzenie i uruchomienie Pracowni Biofizyki w WMP,

- utworzenie i uruchomienie Laboratorium badań ośrodkowego układu nerwowego i kręgosłupa w WM.

W zdecydowanej większości kompetencje dydaktyczne kadry wynikają z długoletniego doświadczenia w działalności naukowo-badawczej i dydaktycznej. Dorobek naukowy nauczycieli akademickich jest ściśle powiązany z realizowanym programem studiów. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia mają bogaty dorobek naukowy w dyscyplinach, takich jak: nauki fizyczne, nauki medyczne i nauki techniczne, w tym liczne publikacje. Jednym z podstawowych kryteriów wyboru przedmiotów zleczanych poszczególnym pracownikom jest zgodność tematyki zajęć dydaktycznych z obszarem prac badawczych, zainteresowaniami naukowymi oraz umiejętnościami dydaktycznymi tych pracowników.

Studenci mogą poszerzać swoją wiedzę poprzez prace badawcze realizowane we współpracy z prowadzącym zajęcia. Proponowany jest im również udział w projektach badawczych. Dotychczasowym efektem tej pracy jest udział studentów SDM w stażach naukowych, krajowych i zagranicznych pobytach badawczych, konferencjach, jak również publikacje naukowe (Aneks 4).

Zajęcia na kierunku SDM prowadzą osoby mające odpowiedni dorobek naukowy oraz udokumentowane specjalistyczne szkolenia i kursy oraz doświadczenie dydaktyczne. Na WMP funkcjonuje jednolity system oceny okresowej pracowników. Oceniana jest aktywność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna. Ocena jakości kadry odbywa się także w oparciu o hospitacje prowadzonych zajęć oraz ankiety studenckie. Ewentualne niskie oceny uzyskane przez prowadzących mogą spowodować zmiany w obsadzie prowadzonych zajęć.

WMP wspiera rozwój naukowy kadry przez umożliwianie jej odbycia staży naukowych w renomowanych ośrodkach zagranicznych i krajowych, połączonych z obniżeniem pensum, przyznawanie urlopów i stypendiów naukowych, finansowanie wyjazdów na konferencje krajowe i międzynarodowe. Kolejnym czynnikiem motywującym jest przyznawany corocznie dodatek pro jakościowy za osiągnięcia naukowe. Kadra ma możliwość rozwijania kompetencji dydaktycznych także przez prowadzone w UR projekty, szkolenia czy kursy. Pracownicy biorą udział w programie ERASMUS+, zaś na WMP odbywają się seminaria naukowe, gdzie prelegentami są pracownicy Wydziału, jak i zaproszeni goście.

Realizowany na chwilę obecną w UR projekt pt.: *Wiedza Edukacja Rozwój – Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia*, w ramach działania 105 uwzględnia działania na rzecz podnoszenia kompetencji dydaktycznych kadry – kursy i szkolenia w zakresie posługiwania się TIK (umiejętności dydaktyczne i informatyczne). Szkolenia z tego zakresu zostały zaplanowane począwszy od października 2019 r.

W okresie 2015-2019 dwóch pracowników związanych z kierunkiem SDM uzyskało tytuł naukowy profesora, trzech stopień doktora habilitowanego oraz jeden stopień doktora.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

WMP UR mieści się w budynku A0 (części B1, B2, B3, B4) przy ul. Pigoń 1 w Rzeszowie. Jest to nowoczesny budynek oddany do użytku w 2013 roku. Budynek jest w bardzo dobrym stanie technicznym i estetycznym. Spełnia on wszystkie wymogi określone zarówno w przepisach dotyczących BHP, przeciwpożarowych jak i ochrony środowiska. Jest w pełni przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Baza dydaktyczna dostosowana jest do specyfiki prowadzonych zajęć:

- 6 sal audytoryjnych,
- 18 sal ćwiczeniowych,
- 6 sal seminaryjnych,
- 17 sal komputerowych,
- pracownie dydaktyczne,
- laboratoria badawcze CiTWTP, CDNMiN, ICMK, CIT,
- laboratoria badawcze na WM.

Sale dydaktyczne wyposażone są w gniazda sieciowe umożliwiające dostęp do Internetu oraz nowoczesne środki audiowizualne (m.in. rzutniki multimedialne, ekrany, tablice interaktywne). Sale wykładowe wyposażone są w dodatkowe systemy nagłaśniające. Laboratoria badawcze wyposażone są w światowej klasy aparaturę. Dodatkowo w skład wyposażenia komputerowego ICMK wchodzi klaster obliczeniowy o mocy obliczeniowej około 7.5 TeraFLOPS. Jest to obecnie najpotężniejsza instalacja obliczeniowa na Podkarpaciu.

Studenci kierunku SDM odbywają również zajęcia w jednostkach służby zdrowia w wybranych placówkach na terenie Rzeszowa, np. w Szpitalu Wojewódzkim nr 1 (diagnostyka elektromedyczna) i Wojewódzkim Ośrodku Medycyny Pracy (aparatura diagnostyczna – ultrasonografia).

Miejszem odbywania praktyki zawodowej studentów kierunku SDM są jednostki służby zdrowia oraz odpowiednie laboratoria badawcze i przemysłowe na terenie Podkarpacia. Wyposażenie instytucji, w których odbywają się praktyki jest zróżnicowane i zależne od charakteru danej placówki.

W budynku A0 funkcjonuje bezprzewodowa sieć WiFi EDUROAM. Mogą z niej korzystać studenci i doktoranci UR, pracownicy UR oraz użytkownicy z innych jednostek uczestniczących w projekcie EDUROAM.

Studenci pracujący na komputerach wchodzących w skład poszczególnych pracowni naukowych mogą korzystać ze stałego łącza internetowego. Dzięki stałemu łączu transfer danych osiąga wartości rzędu 600Mb/s, co znacznie ułatwia pracę naukową „na odległość”.

Część pracowników WMP posiada własne strony internetowe, na których zamieszcza dokumenty związane z prowadzonymi zajęciami oraz dodatkowe informacje dotyczące np. zainteresowań naukowych.

Budynek A0 jest w pełni przystosowany dla osób niepełnosprawnych. W budynku znajduje się 5 wind z głosową informacją o aktualnie zajmowanym piętrze oraz napisami na przyciskach w alfabecie Braille'a. Główne wejścia do budynku znajdują się na poziomie gruntu zaś wszystkie drzwi wewnętrzne są na tyle szerokie aby zmieścił się w nich wózek inwalidzki. W części B3 znajduje się także winda/platforma dla wózków inwalidzkich umożliwiającą pokonanie kilku schodów prowadzących do niektórych laboratoriów. Na każdym piętrze wszystkich części budynku znajdują się toalety przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Istniejące na WMP laboratoria zostały wyposażone w najnowocześniejszy sprzęt badawczy umożliwiający prowadzenie badań naukowych oraz realizację przez studentów zadań wynikających z programu studiów jak również pracy własnej. Studenci mogą korzystać ze sprzętu badawczego przy udziale osoby odpowiedzialnej za dane laboratorium lub pracownię. Pracownie wyposażone są także w wyspecjalizowane, licencjonowane oprogramowanie komputerowe zainstalowane na komputerach o dużej mocy obliczeniowej. Część oprogramowania (języki programowania, serwerowe systemy operacyjne, bazy danych) jest uzyskana w ramach licencji MSDN-AA. Dostęp do tych licencji posiadają również zarejestrowani w systemie studenci.

Komputery znajdujące się w pracowniach dydaktycznych są udostępniane studentom poza godzinami zajęć dydaktycznych. Studenci mają możliwość korzystania z nich przygotowując się indywidualnie do zajęć, pisząc prace zaliczeniowe, inżynierskie, itp. Prowadzący zajęcia informują studentów o dostępie do wersji studenckich specjalistycznego oprogramowania.

Infrastruktura naukowo-dydaktyczna WMP jest nowa (pięć lat od jej zakupu), dzięki czemu zapewnia ona doskonale warunki naukowo-dydaktyczne na kierunku SDM.

Biblioteka UR (BUR) wraz z bibliotekami wydziałowymi i instytutowymi tworzy system biblioteczno-informacyjny UR. Gromadzi zbiory i e-zbiory o tematyce odpowiadającej kierunkom studiów w UR.

Zbiory Biblioteki to: ponad 786 tys. woluminów książek, blisko 115 tys. woluminów czasopism oraz 24 tys. jednostek inwentarzowych zbiorów specjalnych, 35 pełnotekstowych baz danych, ponad 19 tys. tytułów czasopism elektronicznych i blisko 200 tys. tytułów e-booków (wg stanu na dzień 31.12.2018).

BUR organizuje dostęp do zagranicznych czasopism. Zapewniony jest dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz do źródeł cyfrowych.

W roku akademickim 2018/2019 BUR oferuje dostęp do ponad 24 tys. tytułów zagranicznych czasopism w wersji elektronicznej, a także do baz bibliograficznych i abstraktowych. BUR posiada dostęp do czytelnicy polskich książek elektronicznych PWN ibuk.pl, NASBI.pl, a także do kolekcji e-booków na platformie Springer oraz do bazy książek elektronicznych EBSCO.

Nowoczesny budynek dysponuje 350 miejscami w 7 czytelnicy. We wszystkich czytelnicy i holu głównym dostępna jest strefa bezprzewodowego Internetu Wi-Fi. Biblioteka pracuje w zintegrowanym systemie bibliotecznym ProLib.

BUR dba również o potrzeby osób niepełnosprawnych. Dla nich przygotowana została specjalna pracownia edukacyjna oferująca kompletne stanowiska komputerowe dostosowane do potrzeb niepełnosprawnych.

Katalog zasobów bibliotecznych książek i czasopism wraz z informacją o lokalizacji dokumentów i ich dostępności jest udostępniony on-line (<https://opac.ur.edu.pl>).

Publikacje, które nie znajdują się w zbiorach BUR, a które są niezbędne do prowadzenia badań i przygotowania prac dyplomowych, sprowadzane są w ramach Wypożyczalni Międzybibliotecznej z innych bibliotek w kraju i z zagranicy.

Dla osób rozpoczynających studiowanie w UR przygotowano interaktywne szkolenie e-learningowe dostępne pod adresem <http://szkoleniebur.ur.edu.pl>.

Od X 2013 r. przy Bibliotece UR działa ponadto Repozytorium będące cyfrowym archiwum rejestrującym dorobek naukowy i dydaktyczny środowiska akademickiego UR.

Zasoby biblioteczne z zakresu systemów diagnostycznych w medycynie.

Księgozbiór z zakresu medycyny udostępniany jest w Czytelni Nauk Medycznych, a także w ramach wypożyczeń miejscowych i międzybibliotecznych.

W Czytelni Nauk Medycznych oferowany jest specjalistyczny księgozbiór z zakresu medycyny w liczbie ok. 3300 woluminów, a także najnowsze tytuły czasopism medycznych (74 tytuły). Obok Czytelni Nauk Medycznych usytuowana jest Czytelnia Nauk Matematyczno-Przyrodniczych, gdzie korzystać można m. in. z księgozbioru z zakresu fizyki.

Księgozbiór z zakresu medycyny i fizyki:

Medycyna	Książki tradycyjne	9423 tytuły tj. ok. 18,8 tys. woluminów
	Książki elektroniczne	14 593 tytuły
	Czasopisma tradycyjne	74 tytuły
	Czasopisma elektroniczne	5321 tytułów (j. ang.)
Fizyka	Książki tradycyjne	8212 tytuły tj. ok. 17 tys. woluminów
	Książki elektroniczne	5269 tytułów
	Czasopisma tradycyjne	107 tytułów (w tym fizyka 17)
	Czasopisma elektroniczne	3136 tytułów (j. ang.)

Dzięki dostępowi do Wirtualnej Biblioteki Nauki, a w jej ramach do platform: Springer, Elsevier, EBSCO, Medline, Willey-Blackwell, AIP/APS, IOP Science, JSTOR użytkownicy Biblioteki UR mogą korzystać z 5,3 tys. tytułów czasopism elektronicznych

z zakresu medycyny oraz z 3136 tytułów czasopism elektronicznych z zakresu fizyki. Biblioteka oferuje ponadto dostęp do Polskiej Bibliografii Medycznej (1979-...).

Zalecana podstawowa literatura w ramach poszczególnych przedmiotów jest dostępna w BUR.

Sposoby, częstość i zakres monitorowania zasobów materialnych określa „Procedura monitorowania i przeglądu zasobów materialnych, w tym infrastruktury dydaktycznej i naukowej w Uniwersytecie Rzeszowskim (z dnia 9 listopada 2017 r.)”. Procedura określa tryb postępowania związanego z przeprowadzaniem oceny dostosowania bazy dydaktycznej do potrzeb procesu kształcenia, wsparcia dla studentów i organizacji procesu kształcenia. Dotyczy monitorowania stanu użytkowania wszystkich pomieszczeń, które są wykorzystywane w procesie dydaktycznym oraz zasobów bibliotecznych.

Stan bazy dydaktycznej i naukowej monitorowany jest na bieżąco przez kierowników pracowni oraz laboratoriów oraz osoby bezpośrednio odpowiedzialne za dany sprzęt. Każdy sprzęt jest ewidencjonowany w książkach inwentarzowych, które znajdują się pod kontrolą wyznaczonych do tego celu pracowników WMP.

W roku akademickim 2018/19 został uruchomiony (wciąż jest wdrażany) system komputerowy, nadzorowany przez pracowników Uniwersyteckiego Centrum Transferu Technologii (UCTT), służący do rejestracji badań oraz sprzętu w nich wykorzystywanego (dostępnego na UR). Adres internetowy systemu: <https://badania.ur.edu.pl/>. Wykorzystanie aparatury użytej do badań jest monitorowane na bieżąco przez pracowników UCTT odpowiedzialnych za obsługę i nadzór nad ww. programem oraz przez kierowników laboratoriów i pracowni naukowych.

Biblioteka Uniwersytetu Rzeszowskiego zachęca do kształtowania i uzupełniania księgozbioru. Społeczność akademicka może zgłaszać propozycje zakupu książek do czytelnicy bądź biblioteki. Szczegółowe informacje zamieszczone są na stronie:

<https://bur.ur.edu.pl/zaproponuj-do-zbiorow>

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Aktualnie współpraca z otoczeniem gospodarczym obejmuje: organizację praktyk, konsultację programu i efektów kształcenia, sposoby ich realizacji i metody weryfikacji. Wydział współpracuje w sposób sformalizowany lub poprzez kontakty nieformalne.

Wykaz zawartych porozumień:

- Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 1 im F. Chopina w Rzeszowie;
- Szpital Wojewódzki nr 2 im Św. Jadwigi Królowej w Rzeszowie;
- Szpital Św. Rodziny w Rzeszowie;
- Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu;
- Szpital Zespołu Opieki Zdrowotnej w Dębicy;
- Szpital Wojewódzki im. Zofii z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu;
- Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy w Rzeszowie;

- Monash University w Melbourne, Australia.

Na Wydziale działa również, powołana przez Radę Wydziału WMP w X 2017 r., Rada Pracodawców WMP w składzie:

- Dyrektor Stowarzyszenia Grupy Przedsiębiorców Przemysłu Lotniczego „Dolina Lotnicza”,
- Dyrektor Klinicznego Szpitala Wojewódzkiego nr 1 im. F. Chopina w Rzeszowie,
- Dyrektor Urzędu Statystycznego w Rzeszowie,
- Prezes Zarządu firmy ZETO-RZESZÓW Sp. z o.o.,
- Prezes Zarządu firmy OPTeam S.A.,
- Dyrektor Oddziału Rzeszowskiego Podkarpackiego Banku Spółdzielczego,
- Dyrektor Oddziału Rzeszowskiego firmy Netrix Group Sp. z o.o.,
- Przedstawiciel firmy MTU Aero Engines Polska,
- Przedstawiciel firmy BorgWorner Poland,
- Przedstawiciel firmy ECHO-FON-System,
- Prezes Oddziału Rzeszowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Celem powołania Rady Pracodawców było rozwijanie efektywnej współpracy WMP z przedstawicielami lokalnego rynku pracy. Do głównych zadań Rady należy:

- przekazywanie informacji i wskazówek, które mogłyby mieć wpływ na podniesienie atrakcyjności i jakości kształcenia,
- wyrażanie opinii w zakresie:
 - strategii rozwoju Wydziału,
 - kształtowania sylwetki absolwenta, w szczególności przez: dostosowanie programów kształcenia do potrzeb rynku pracy, kształtowanie programu praktyk zawodowych,
- umożliwienie realizacji zajęć poglądowych, praktyk, staży, na terenie siedziby Pracodawcy,
- umożliwienie realizacji prac dyplomowych w oparciu o rzeczywiste problemy współpracujących Pracodawców,
- realizacja wspólnie z pracodawcami grantów badawczych,
- realizacja z przedstawicielami rynku pracy wspólnych projektów dydaktycznych.

Rozpoczęto współpracę z ośrodkami zagranicznymi np.:

- GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research w Darmstadt w Niemczech, gdzie w 2019 roku studentka uczestniczyła w tygodniowym eksperymencie,
- Mayo Clinic w Rochester (USA), gdzie w 2019 roku planowane jest wysłanie dwóch studentów na jednomiesięczny staż,
- Australian Synchrotron w Melbourne (Australia), gdzie w 2018 roku dwoje studentów odbyło staże.

Konsultacje z interesariuszami zewnętrznymi pozwoliły sprecyzować szczegóły dotyczące programów kształcenia. Większość z nich opowiedziała się za tym, aby studenci posiadali rzetelną, ogólną wiedzę z nauk fizycznych i medycyny. Szczegółową wiedzę dotyczącą potrzeb konkretnych stanowisk pracy w danej firmie studenci odbywający praktykę mogą uzyskiwać poprzez wewnętrzne szkolenia w tychże przedsiębiorstwach.

Od 2015 roku pracownicy z wybranych instytucji z terenu Podkarpacia sprawują merytoryczną opiekę nad studentami kierunku SDM zainteresowanymi poszerzeniem swoich kompetencji.

Najważniejsze wydarzenia związane ze współpracą z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego zostały zawarte w Aneksie 4.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

W celu zwiększenia międzynarodowej mobilności studentów kierunku SDM nawiązano współpracę z zagranicznymi ośrodkami naukowo-dydaktycznymi oraz przedsiębiorstwami produkującymi zaawansowany sprzęt medyczny. Jednym z efektów tej współpracy są wyjazdy studyjne i staże naukowe studentów, co przekłada się bezpośrednio na lepsze przygotowanie studentów do podjęcia wyzwań związanych ze zmianami społeczno-ekonomicznymi w świecie z uwzględnieniem poszanowania odrębności kulturowej państw z jednoczesnym poczuciem własnej tożsamości i wzmocnieniem umiejętności aktywnego funkcjonowania w międzynarodowej przestrzeni społecznej i ekonomicznej. Wyjazdy studyjne oraz staże zagraniczne umożliwiają weryfikację nabytej wiedzy teoretycznej i praktycznej z rozwiązaniami stosowanymi na zagranicznym rynku pracy w ramach współczesnej gospodarki oraz umożliwiają aktywne uczestnictwo w sferze zawodowej i weryfikację własnych umiejętności, w tym językowych.

Przygotowano ofertę wybranych zajęć w języku obcym dla studentów przyjeżdżających na WMP w ramach programu Erasmus+, a studenci kierunku SDM są zachęceni do takich wyjazdów zagranicznych.

Jednym z zakładanych efektów uczenia się jest zdobycie umiejętności językowych w zakresie fizyki i medycyny, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Dzięki tym umiejętnościom student potrafi przygotować typowe prace pisemne i wystąpienia w języku angielskim, uznawanym za podstawowy dla fizyki, medycyny i techniki, z wykorzystaniem różnych materiałów źródłowych.

Weryfikacja wymaganych kompetencji językowych odbywa się na bieżąco poprzez eseje, referaty, testy pisemne, prezentacje, wypowiedzi ustne oraz rozmowy z nauczycielem, a także poprzez zaliczenia z oceną (semestry 2-4) oraz w formie egzaminu pisemnego i ustnego po 5 semestrze studiów.

Wydział umożliwia i zachęca zarówno studentów, jak i kadrę do mobilności międzynarodowej, np. poprzez udział w programie Erasmus+. Jednak efekty tych działań w skali Wydziału nie są duże, a w ramach kierunku wręcz znikome. Dotychczas nie doszło do takiej wymiany międzynarodowej wśród studentów.

Studenci wyjeżdżali na 3 międzynarodowe wizyty studyjne: Niemcy – 15 osób, Hiszpania – 15 osób, Francja – 3 osoby, staż: Australia – 2 osoby oraz brali udział w 3 konferencjach – 5 osób. Informacje dotyczące mobilności międzynarodowej studentów

kierunku SDM poza programem Erasmus+ (konferencje, wizyty studyjne, staże) zostały ujęte w Aneksie 4.

Liczba wyjazdów zagranicznych (konferencje, wizyty studyjne, szkolenia i warsztaty dydaktyczne, Erasmus+) kadry prowadzącej zajęcia na kierunku SDM przedstawia się następująco:

- w roku 2015 – 18 wyjazdów,
- w roku 2016 – 29 wyjazdów,
- w roku 2017 – 26 wyjazdów,
- w roku 2018 – 22 wyjazdów.

Monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia w skali Wydziału dokonywana jest przez Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (WZdZJK) oraz Radę Programową. Dyskusja w ramach WZdZJK pozwala m.in. na podzielenie się doświadczeniami wszystkich kierunków Wydziału. Są one następnie relacjonowane zarówno na zebraniach Rady Wydziału WMP, jak i Rady Programowej kierunku SDM. Pracownicy WMP corocznie są zachęceni do przygotowania oferty dydaktycznej w języku obcym. Mobilność studentów oraz kadry naukowo-dydaktycznej, jak również działania podejmowane przez wydziały na rzecz umiędzynarodowienia procesu kształcenia stanowią istotny element oceny w ramach realizowanego w każdym roku Formularza oceny wydziału. Raporty zbiorcze z oceny własnej wydziałów analizowane są na szczeblu centralnym w ramach prac Uczelnianego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, który na podstawie powyższych analiz formułuje zalecenia oraz rekomendacje dla poszczególnych wydziałów.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Materialne formy wsparcia UR oferuje studentom nisko uposażonym, z niepełnosprawnością (stypendium socjalne), a także wyróżniającym się pod względem osiągniętych wyników studiowania i wybranych form aktywności (stypendium naukowe).

Na Uniwersytecie działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON). Udziela ono wsparcia m.in. w zakresie pomocy tłumacza migowego dla niedosłyszących, asystenta dla osoby niewidomej lub niedowidzącej, przewozu minibusem na zajęcia dydaktyczne studentów z dysfunkcją narządu ruchu oraz wypożyczania sprzętu wspomagającego uczenie się. BON organizuje także kursy specjalistyczne oraz obozy dla osób niepełnosprawnych. W konkretnych przypadkach przygotowuje kadrę akademicką do pracy ze studentami posiadającymi dysfunkcje.

Innego rodzaju wsparcie udzielane jest studentom, którzy nie mogą w zwykłym trybie uczestniczyć w zajęciach. Mogą oni studiować według indywidualnej organizacji zajęć. Dziekan na pisemną prośbę studenta udziela takiej zgody w uzasadnionych przypadkach. Powodem ubiegania się o taką organizację zajęć może być np. podjęcie dodatkowej praktyki lub stażu powiązanego z kierunkiem studiów, studiowanie na dwóch kierunkach bądź choroba studenta. Tryb ten polega na ustaleniu indywidualnych terminów realizacji obowiązków

wynikających z programu studiów (zaliczenia, egzaminy, praktyki) oraz na wskazaniu procentowego udziału studenta w zajęciach.

Szczególnie uzdolnieni studenci pod kierunkiem opiekuna naukowego mogą odbywać studia według indywidualnego programu. Program ten polega na rozszerzeniu wiedzy/umiejętności studenta przy realizacji wszystkich założonych dla kierunku efektów uczenia się.

Dziekan może udzielić studentowi urlopu długoterminowego (maks. dwusemestralnego) lub krótkoterminowego w trakcie trwania semestru (maks. trzy razy w wymiarze nie więcej niż miesiąc). Powodem urlopu krótkoterminowego może być choroba lub zdarzenia losowe. W trakcie trwania urlopów student może za zgodą dziekana uczestniczyć w niektórych zajęciach, przystępować do zaliczeń i egzaminów oraz odbywać praktyki zawodowe. Jeśli urlop udzielony był ze względów zdrowotnych, student musi przedstawić zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do udziału w zajęciach, zaliczeniach, egzaminach i praktykach.

Studenci otrzymują wsparcie w procesie uczenia się, głównie poprzez system indywidualnych konsultacji z prowadzącymi zajęcia. Terminy konsultacji dobierane są w taki sposób, aby nie kolidowały z zajęciami studentów. Dodatkowo, każdy rocznik ma opiekuna, którego zadaniem jest udzielanie pomocy i rozwiązywanie zaistniałych problemów.

Opiekę nad praktykami zawodowymi sprawuje koordynator praktyk. W sprawach związanych z kształceniem na kierunku SDM studenci mogą zwracać się również do Kierownika Kierunku lub Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia.

Wsparcie od strony naukowej polega na sprawowaniu opieki przy tworzeniu prac inżynierskich, studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania badawcze w ramach działających na Wydziale kół naukowych oraz projektów badawczych.

Studenci otrzymują pełny dostęp do informacji o procesie uczenia się i procedurach związanych z tokiem studiowania poprzez strony internetowe oraz w sposób tradycyjny, m.in. w ramach konsultacji, spotkań z kadrą naukową i dydaktyczną w ramach kół naukowych, wykładów otwartych, seminariów, czy konferencji naukowych, a także z pracownikami administracyjnymi.

Warunkiem uzyskania pomocy socjalnej jest trudna sytuacja finansowa studenta określona wysokością dochodu przypadającego na jednego członka w rodzinie. Z przekazanego przez Rektora funduszu stypendialnego, Wydziałowa Komisja Stypendialna Studentów ustala i przydziela stypendia za wyniki w sporcie, w nauce oraz jednorazowe zapomogi. Student może otrzymywać jednocześnie kilka świadczeń pomocy materialnej.

UR stwarza warunki do udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności w ramach programów, takich jak: Erasmus+, CEEPUS, NAWA, MOST. Informacje dotyczące tych programów, a w szczególności rekrutacji na studia lub praktyki, znajdują się na stronie internetowej UR.

Ponadto, studenci mogą brać udział w projektach realizowanych w ramach współpracy między UR a innymi uczelniami zagranicznymi. WMP, na podstawie umów mających na celu podniesienie poziomu kształcenia studentów, współpracuje z szeregiem Uczelni w Polsce i na świecie.

Efekty badań prowadzonych przez studentów prezentowane są na konferencjach, np. na corocznej Rzeszowskiej Konferencji Młodych Fizyków, gromadzącej studentów i doktorantów z Polski i zagranicy.

W ramach projektu KSSDM studenci uczestniczyli w projektach badawczych realizowanych pod opieką pracowników WMP i WM. Celem tych projektów było wdrożenie studentów do badań naukowych. Wyniki pracy grup projektowych były prezentowane na konferencjach (Aneks 4). Część absolwentów kontynuuje rozpoczętą pracę naukową w ramach studiów II stopnia na kierunku Fizyka. Ponadto prace grup projektowych są kontynuowane ze studentami młodszych roczników.

Studenci mają także możliwość uczestnictwa w pracach Koła Naukowego Fizyków, Międzywydziałowego Koła Naukowego „Ekoinnowacje” czy w Klubie Programu „Projektor” działającego na zasadzie wolontariatu. W kołach naukowych studenci nawiązują kontakty i podejmują współpracę z przedstawicielami innych jednostek naukowych i badawczych, a także mają możliwość podejmowania staży na Uczelni lub innych placówkach.

UR, a w szczególności WMP prowadzi różnorodne działania wspomagające wchodzenie studentów na rynek pracy. Do regularnie stosowanych form należą:

- organizowanie wykładów lub warsztatów,
- organizowanie targów pracy,
- prowadzenie przez Dział Rekrutacji i Karier Studenckich UR doradztwa zawodowego, propozycji staży i praktyk oraz szerokiej gamy szkoleń, warsztatów i spotkań z pracodawcami,
- umożliwianie odbywania staży i praktyk ponadprogramowych.

Studenci SDM po zakończeniu procesu uczenia się na I stopniu studiów mogą również podjąć studia II stopnia, które prowadzone są w WMP lub innych Wydziałach UR. W przypadku wybrania kierunku Fizyka lub Inżynieria Materiałowa na WMP nabór dla absolwentów SDM odbywa się na podstawie oceny z dyplomu ukończenia studiów I stopnia. Pozostałe przypadki regulowane są poprzez odpowiednie procedury naboru na poszczególne kierunki – wszelkie informacje dostępne są na stronach UR.

W ramach projektu KSSDM studenci ostatniego roku studiów mieli możliwość wzięcia udziału w szkoleniu i egzaminie umożliwiającym zdobycie uprawnień Inspektora Ochrony Radiologicznej typu R, dotyczącym pracowni stosujących aparaty rentgenowskie do zastosowań medycznych.

Studenci mogą realizować także swoją aktywność pozanaukową m.in. w formie sportowej, artystycznej i organizacyjnej. W ramach UR działa m.in. Akademicki Związek Sportowy Klub Uczelniany AZS, Zespół taneczny Resovia Saltans, Niezależne Zrzeszenie Studentów UR, Europejskie Stowarzyszenie Studentów Prawa – ELSA Poland, Chrześcijańskie Stowarzyszenie Akademickie (ChSA), Koło Akademickie Katolickiego Stowarzyszenia Młodzieży oraz Radio Feniks. Studenci mogą również włączyć się w struktury Samorządu Studentów UR, realizując różne projekty zarówno na Wydziale, jak i w całej Uczelni. Do sztandarowych projektów samorządu należy m.in. organizacja *Kulturaliów*, konkursu *Student ma talent*, czy gali *Laur Studentów*.

Motywowanie studentów do osiągania lepszych wyników odbywa się na każdym etapie uczenia się i na wszystkich rodzajach zajęć, a także w ramach kół naukowych. Mobilizacja i angażowanie studentów w działalność naukową przekłada się na uzyskiwanie przez nich wyników naukowych, możliwość nawiązywania i podtrzymywania kontaktów ze środowiskiem naukowym, m.in. w ramach konferencji czy wyjazdów do krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych, a także pogłębiania swojej wiedzy oraz poszerzania horyzontów naukowo-badawczych.

Studenci kierunku SDM mają możliwość otrzymania finansowego wsparcia w formie stypendium Rektora.

Stypendium Rektora przyznawane jest najlepszym studentom i może je otrzymać nie więcej niż 10% wszystkich studentów danego kierunku studiów. Przy ocenie wniosków brane są pod uwagę odpowiednio średnia ocen, osiągnięcia naukowe, osiągnięcia artystyczne lub wysokie wyniki sportowe uzyskane w danym roku akademickim. Aktualne zasady przydzielania takiego stypendium określa Regulamin przyznawania świadczeń pomocy materialnej dla studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 1 maja 2018 roku.

Wyróżniającym się absolwentom może być przyznany, na wniosek Rady Wydziału, Dyplom Uznania Rektora UR. Najlepszy student UR może być wyróżniony Laurem Rektora. Warunki przyznania tych wyróżnień opisuje *Regulamin Studiów*. Ponadto dziekan może wyróżnić absolwentów Dyplomem Uznania Dziekana, a najlepszy student Wydziału, kierunku lub roku może otrzymać od dziekana List Gratulacyjny. Zasady przyznania wyróżnień dziekana określone są w dokumencie Uzupełnienia do Regulaminu Studiów UR w zakresie odbywania studiów w WMP.

Informacje dotyczące możliwości wsparcia materialnego można uzyskać w Dziale Socjalnym, jak również zamieszczone są na stronie internetowej UR i WMP. Ponadto WMP ma swój profil na Facebooku. Informacje dotyczące bezpośrednio danego studenta, w tym związane z pomocą materialną, przekazywane są także za pomocą systemu Wirtualna Uczelnia.

Stosowne akcje informacyjne prowadzi także samorząd studentów, jak również opiekunowie roczników w trakcie pierwszych spotkań ze studentami.

Skargi i wnioski w formie pisemnej studenci składają za pośrednictwem dziekanatu do działającego w imieniu Dziekana Wydziału Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia. Prodziekan po rozpoznaniu sprawy rozstrzyga skargę lub rozpatruje zgłaszany wniosek, a następnie ogłasza decyzję (w znaczeniu określonym w § 2, pkt 14 *Regulaminu Studiów*). W celu wyjaśnienia sprawy Prodziekan może zwrócić się o opinię do opiekuna roku, opiekuna praktyk, kierownika kierunku studiów lub innego kompetentnego w danym zakresie pracownika uczelni. Z inicjatywy zainteresowanych studentów lub z własnej może odbyć rozmowę wyjaśniającą ze składającym skargę lub wniosek. Prodziekan może wezwać studenta do uzupełnienia dokumentów w danej sprawie. W takim przypadku student ma obowiązek dostarczenia uzupełnień do 7 dni. Studentowi przysługuje prawo odwołania od decyzji Dziekana (Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia) do Rektora za pośrednictwem Dziekana. Decyzja Rektora jest ostateczna. Jeżeli odwołanie złożone przez studenta zasługuje

w całości na uwzględnienie, Dziekan (Prodziekan ds. Studenckich i Kształcenia) w terminie do 14 dni może wydać nową decyzję, w której uchyli lub zmieni zaskarżoną decyzję.

W procesie kształcenia biorą udział także pracownicy inżynieryjno-techniczni, którzy wspomagają zajęcia dydaktyczne głównie w laboratoriach. Nadzorują oni przestrzeganie przepisów BHP, poprawność działania urządzeń i innych elementów niezbędnych do wykonania ćwiczenia.

WMP zapewnia skuteczną i kompetentną obsługę administracyjną studentów, prowadzoną przez pracowników dziekanatu, w zakresie spraw związanych z tokiem studiów. Dziekanat przyjmuje studentów codziennie od poniedziałku do piątku w wyznaczonych godzinach, które zostały ustalone w porozumieniu z Wydziałowym Samorządem Studenckim. Studenci mogą zwracać się w różnych sprawach do Prodziekana ds. Studenckich i Kształcenia, który dyżuruje dwa razy w tygodniu. Ponadto, studenci mogą samodzielnie monitorować swoją sytuację dzięki systemowi Wirtualna Uczelnia. System ten pozwala także na prowadzenie ankietyzacji pracy dziekanatu oraz pracowników prowadzących zajęcia.

Wydział do tej pory nie organizował działań informacyjnych i edukacyjnych dotyczących przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom. Parlament Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego mając na uwadze kształtowanie właściwych postaw studentów ustanowił Kodeks Etyki Studenta Uniwersytetu Rzeszowskiego. Każdy student powinien przestrzegać zasad tego Kodeksu, rozpowszechniać jego zasady, a w razie konieczności stanąć w ich obronie.

Studenci SDM mają swobodny kontakt z osobami z Samorządu Studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Każdy Wydział ma swojego przewodniczącego, który reprezentuje interesy studentów wydziału. Studenci kierunku SDM mogą również w sposób swobodny wybrać interesujące ich koło naukowe lub dołączyć do innych organizacji działających w UR.

WMP wspiera Samorząd Studentów w realizacji różnych przedsięwzięć. W szczególności współpracuje przy organizacji akcji promocyjnych dla kandydatów na studia, Dni Wydziału, konkursów dla uczniów szkół różnego rodzaju czy projektów mających na celu adaptację pierwszych roczników. WMP udostępnia swoją infrastrukturę na potrzeby organizacji konferencji studenckich, konkursów dla studentów czy warsztatów.

Proces monitorowania i wspierania studentów jest możliwy poprzez system Wirtualna Uczelnia, za pomocą którego student może m.in. sprawdzić oceny z egzaminów i zaliczeń, sprawdzić swój status, złożyć wniosek, uzyskać odpowiednią informację drogą e-mailową, itp.

Ocena kadry wspierającej proces kształcenia realizowana jest również w ramach systemu Wirtualna Uczelnia, za pomocą modułu *Ankieta oceny dziekanatu*. Akcję ankietową przeprowadza się raz na dwa lata w okresie od kwietnia do końca czerwca. Dział Jakości i Akredytacji opracowuje zbiorczy raport w terminie do końca października każdego roku, w którym prowadzono ankietę. Wyniki badania prezentowane są przez Dział Jakości

i Akredytacji na posiedzeniu UZdZJK. Raport publikowany jest na stronie internetowej UR. Zasady przeprowadzania i wykorzystania wyników ankiety oceny dziekanatu określa *Załącznik do Zarządzenia Rektora UR nr 4/2018*.

Ponadto przedstawiciele studentów, członkowie Rady Wydziału mogą zgłaszać Prodziekanowi ds. Studenckich i Kształcenia swoje wnioski i uwagi dotyczące innych spraw studenckich raz w miesiącu na spotkaniu odbywającym się bezpośrednio po obradach Rady Wydziału WMP.

W celu podnoszenia poziomu realizacji procesu dydaktycznego, kadra naukowo-dydaktyczna WMP cyklicznie uczestniczy w specjalistycznych szkoleniach, co znacznie ułatwia wspieranie oraz motywowanie studentów do aktywnego udziału we wszystkich formach zajęć dydaktycznych oraz wspomaga wszechstronny rozwój naukowy, społeczny i zawodowy studentów.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Studenci UR (w tym WMP) rekrutują się na studia za pomocą Serwisu Rekrutacyjnego Uniwersytetu Rzeszowskiego dostępnego pod adresem <https://irk.ur.edu.pl/WR/>, pod którym dostępne są także wszystkie niezbędne informacje dotyczące procesu rekrutacji.

Informacje, zarówno dla kandydatów jak i dla studentów kierunku SDM, dostępne są także na dedykowanej temu kierunkowi stronie internetowej:

<http://www.ur.edu.pl/wydzialy/matematyczno-przyrodniczy/jednostki-organizacyjne/katedra-biofizyki/systemy-diagnostyczne-w-medycynie>

Na powyższej stronie osoba zainteresowana znajdzie informacje dotyczące m.in.: sylwetki absolwenta, wymagań wstępnych (oczekiwanych kompetencji kandydata), zasad rekrutacji, regulaminu studiów, programów kształcenia, harmonogramów zajęć, praktyk zawodowych, egzaminów i prac dyplomowych, projektu Erasmus+, działalności naukowej studentów kierunku SDM, aktualności dotyczących kierunku SDM.

Informacje te są aktualizowane i monitorowane przez osoby odpowiedzialne za stronę internetową w porozumieniu z Sekcją ds. Kształcenia i Dziekanatem WMP.

Studenci UR mają także dostęp do elektronicznego systemu „Wirtualna Uczelnia” (<https://wu.ur.edu.pl/>), w którym mogą sprawdzić na bieżąco informacje dotyczące m.in. ocen zaliczeniowych oraz ocen z egzaminów.

Studenci kierunku SDM uczestniczący w projekcie KSSDM mają dostęp do informacji dotyczących projektu na stronie internetowej:

<http://www.kssdm.ur.edu.pl/index.html>.

Za informacje zamieszczane na stronach internetowych odpowiedzialny jest kierownik kierunku. Ocena tego aspektu jego pracy dokonywana jest corocznie przez WZdZJK, w szczególności przez Radę Programową kierunku, w której swojego przedstawiciela mają studenci. Niezależnie od tego, w sposób ciągły uwagi mogą zgłaszać wszyscy studenci. W tej sytuacji nie ma znaczenia, kto jest ich adresatem – pracownicy administracyjni dziekanatu,

prodziekan, kierownik kierunku, czy opiekun roku. Osoby te na bieżąco wymieniają się informacjami pomocnymi dla skutecznego prowadzenia kierunku. Oceny publicznego dostępu do informacji dokonują także pracodawcy w trakcie kontaktów z pracownikami WMP – kierownikami kierunków, koordynatorami praktyk lub władzami WMP. Ponadto, studenci w ramach realizowanej *Ankiety oceny dziekanatu* mają możliwość wypowiedzieć się na temat tablic informacyjnych dziekanatu – czy zawierają aktualne wystarczające dla nich informacje oraz na temat strony internetowej wydziału – czy zawiera aktualne i przydatne dla studentów informacje.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Uczelnia jak i Wydział posiada wdrożony Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (*Uchwała Senatu UR nr 34/10/2016 z dnia 27 października 2016*).

Merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nadzór na kierunkiem SDM sprawuje Rada Programowa powołana przez Dziekana WMP po zaopiniowaniu przez Radę Wydziału. W skład Rady Programowej wchodzi kierownicy katedr/centrów, w których realizowane są badania naukowe odpowiadające danemu kierunkowi studiów lub osoby wskazane przez odpowiednich kierowników, kierownik kierunku studiów, przedstawiciel WZdZJK oraz przedstawiciel studentów. Radą Programową kieruje Przewodniczący wyłoniony spośród członków Rady i powołany przez Dziekana. Zadania Rady Programowej zostały zatwierdzone uchwałą Rady Wydziału WMP z dnia 12 III 2015 r. i są dostępne pod adresem: <http://www.ur.edu.pl/wydzialy/matematyczno-przyrodniczy/jakosc-ksztalcenia>.

Nadzór nad organizacją procesu dydaktycznego dla kierunku SDM sprawuje kierownik kierunku studiów, który wspólnie z przedstawicielem Rady Programowej bierze udział w szkoleniach w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia organizowanych przez Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia oraz Dział Jakości i Akredytacji UR.

Prowadzony na chwilę obecną program realizowany jest w oparciu o wytyczne *Uchwały nr 102/02/2017 Senatu UR w sprawie wytycznych dotyczących projektowania programów kształcenia na studiach wyższych* oraz *Zarządzenie Rektora nr 11/2017 w sprawie szczegółowych zasad dotyczących projektowania programów kształcenia na studiach wyższych oraz sporządzania ich dokumentacji w Uniwersytecie Rzeszowskim*. Nowym, określonym w Uczelni aktem prawnym regulującym zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów jest *Uchwała nr 413/02/2019 Senatu UR z dn. 28 II 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących projektowania programów studiów wyższych w UR* oraz określonego na jej podstawie *Zarządzenie nr 12/2019 Rektora UR z dnia 7 III 2019 r. sprawie określenia szczegółowych zasad dotyczących projektowania programów studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich oraz sporządzania ich dokumentacji w UR*. Postanowienia tej Uchwały będą mieć zastosowanie do cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2019/2020. Organem właściwym dla kształtowania i zatwierdzania programu kierunku SDM jest Rada Wydziału WMP, po wcześniejszym opracowaniu przez Radę Programową kierunku i zaopiniowaniu

przez WZdZJK. Wszelkie zmiany konsultowane są także z przedstawicielami samorządu studenckiego.

Program kształcenia dla kierunku SDM opracowano w oparciu o wytyczne Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego. Obecnie trwa proces dostosowania programu kształcenia do nowych uregulowań prawnych określonych w *Ustawie z dn. 20 VII 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

Okresowa kontrola i weryfikacja programu studiów jest realizowana przez Radę Programową kierunku oraz za pomocą protokołów hospitacji, studenckiej ankiety oceny prowadzącego przedmiot i ankiety oceny studiów skierowanej do studentów WMP UR (*Zarządzenie nr 4/2018 Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 07 II 2018 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia ankietyzacji elektronicznej w Uniwersytecie Rzeszowskim*).

Rada Programowa raz w roku dokonuje przeglądu programu kształcenia. Na tej podstawie ustalana jest zgodność efektów przypisanych poszczególnym przedmiotom z efektami kierunkowymi. Przegląd obejmuje także analizę prawidłowości doboru metod kształcenia i metod oceniania. Ocena przeglądu niekiedy kończy się modyfikacją programu kształcenia, który jest zatwierdzany przez WZdZJK i Radę Wydziału WMP. Okresowy przegląd programów dokumentuje się również w *Formularzu oceny wydziału* za dany rok akademicki.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa *Regulamin Studiów Wyższych* uchwalony *Uchwałą nr 125/04/2017* przez Senat UR. System weryfikacji efektów jest kompleksowy i obejmuje wszystkie ich kategorie.

Zasady zaliczania przez studentów poszczególnych przedmiotów zawarte są w sylabusach. Stanowią one dla Rady Programowej kierunku źródło do oceny adekwatności stosowanych metod i kryteriów oceniania do zakładanych efektów kształcenia. Weryfikacja osiągniętych efektów odbywa się również na podstawie przeglądu przez Radę Programową prac dyplomowych, protokołów z egzaminów kursowych oraz recenzji prac dyplomowych i protokołów z egzaminów dyplomowych.

Od 01.01.2019 r., w ramach działań na rzecz zapobiegania i wykrywania nieuprawnionych zapożyczeń, Jednostka korzysta z rozwiązań Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA) zgodnie z Zarządzeniem nr 61/2018 Rektora UR z dnia 19 XII 2018 r. Każda praca przed dopuszczeniem do obrony podlega sprawdzeniu w Systemie JSA.

W procesie doskonalenia programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy i studenci) jak również interesariusze zewnętrzni. Studenci biorą czynny udział w doskonaleniu i realizacji programu studiów poprzez udział w Radzie Wydziału, będąc członkami WZdZJK i Rady Programowej oraz poprzez konsultacje z samorządem zmian w programie studiów. Konsultacje z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi prowadzą do modyfikacji harmonogramu realizacji studiów i treści kształcenia. Przykładem takiej pozytywnej współpracy jest wprowadzenie przedmiotu Dozymetria i ochrona radiologiczna, który powstał pod wpływem dużego zainteresowania studentów ubieganiem się w przyszłości o uprawnienia Inspektora Ochrony Radiologicznej.

Kierunek SDM podlega zewnętrznej kontroli jakości kształcenia po raz pierwszy.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE Mocne strony	NEGATYWNE Słabe strony
Czynniki wewnętrzne	<ul style="list-style-type: none"> – kompetentna, stale podnosząca swoje kwalifikacje i przyjazna dla studentów kadra naukowa, – nowoczesna, na światowym poziomie baza aparaturowa i bardzo dobrze wyposażone zaplecze dydaktyczne w ramach WMP i WM, – utrzymanie na stałym poziomie stanu kadry naukowo-dydaktycznej, – podejmowanie działań w celu stopniowego zacieśniania współpracy z regionalnymi przedstawicielami pracodawców sektora medycznego pod nadzorem Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia działającego w WMP, – skuteczne działania ukierunkowane na umiędzynarodowienie studiów, takie jak: staże zagraniczne, grupowe zagraniczne wyjazdy studyjne studentów. 	<ul style="list-style-type: none"> – niewystarczające wykorzystywanie techniki kształcenia na odległość pomimo funkcjonującego zaplecza technicznego, – niewykorzystanie możliwości wyjazdów studentów w ramach programu Erasmus+, – niski poziom pozyskiwania środków w ramach projektów naukowo-badawczych i dydaktycznych ze źródeł europejskich i z funduszy strukturalnych w WMP, – niska komercjalizacja wyników badań naukowych prowadzonych na WMP.
Czynniki zewnętrzne	<p style="text-align: center;">Szanse</p> <ul style="list-style-type: none"> – związany ze starzeniem się społeczeństwa stale rozwijający się regionalny i krajowy rynek usług medycznych pozwalający na znalezienie zatrudnienia dla absolwentów kierunku SDM, – wprowadzanie przez placówki medyczne nowoczesnej aparatury diagnostycznej, obrazowej i terapeutycznej wymagającej wykwalifikowanego personelu technicznego, 	<p style="text-align: center;">Zagrożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> – zauważalne obniżenie poziomu przygotowania merytorycznego kandydatów na studia szczególnie w zakresie podstaw nauk ścisłych (matematyki, fizyki i chemii), – ciągle niewystarczające nakłady finansowe na szkolnictwo wyższe, szczególnie w zakresie bezpośredniego finansowania dydaktyki połączone z nadmiernym sformalizowaniem procedur procesu dydaktycznego, – finansowe ograniczenia zatrudnienia personelu technicznego w jednostkach

<ul style="list-style-type: none"> – rosnąca pozycja Uniwersytetu Rzeszowskiego w świadomości społeczeństwa regionu podkarpackiego wynikająca m.in. z osiągnięć WMP i WM, – możliwość dofinansowania działalności naukowo-badawczej i edukacyjnej ze źródeł europejskich i z funduszy strukturalnych, – otwarte granice Unii Europejskiej pozwalające na swobodą wymianę i współpracę kadry naukowo-dydaktycznej z różnych ośrodków w zakresie kształcenia. 	<p>służby zdrowia,</p> <ul style="list-style-type: none"> – nadmierne zbiurokratyzowanie procesu dydaktyki skutkujące obniżeniem jakości pracy naukowej, wydłużeniem okresów zdobywania stopni naukowych, mające wpływ na jakość pracy dydaktycznej.
--	---

(Pieczęć uczelni)

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....
(podpis Rektora)

Rzeszów, dnia 18.04.2019 r.

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat 30.11.2015	Bieżący rok akademicki 31.12.2018	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	38	48		
	II	-	40		
	III	-	41		
	IV	-	29		
II stopnia	I				
	II				
jednolite studia magisterskie	I				
	II				
	III				
	IV				
	V				
	VI				
Razem:		38	158		

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Pierwsi absolwenci kierunku SDM obronili prace dyplomowe w semestrze zimowym 2018/2019

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2019	38	29	-	-
Razem:		38	29	-	-

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. 2018 poz. 1861)⁴.

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2 340
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	107
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	146 ADM 144 MOM
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	68
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie dotyczy
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	nie dotyczy

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁵

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Technologia informacyjna/Informatyka stosowana	wykład, laboratoria	60	4
Fizyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	150	13
Biofizyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Biologia człowieka	wykład, laboratoria	60	6
Wprowadzenie do metrologii/Statystyczne metody opracowania pomiarów	wykład, laboratoria	45	4
Podstawy elektroniki	wykład, laboratoria	45	4
Bazy danych	wykład, laboratoria	45	4
Optyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne	45	5
Elementy fizyki kwantowej i budowy materii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	6
Podstawy medycyny klinicznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne	45	4
Akustyczne podstawy diagnostyki słuchu i ultrasonografii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	3
Fizyka atomowa i molekularna w badaniach biologiczno-chemicznych	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	5
Fizyczne podstawy rentgenodiagnostyki	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	2
Komputerowe systemy pomiarowe	wykład, laboratoria	45	4
Wprowadzenie do spektroskopii/Metody numeryczne	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Statystyka w medycynie /	wykład, laboratoria, projekt	60	5

⁵Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Informatyka medyczna			
Elementy fizyki jądrowej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	6
Wprowadzenie do tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego	wykład, laboratoria, projekt	45	4
Wprowadzenie do radiologii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	5
Mikroskopia w medycynie	wykład, laboratoria	60	5
Anatomia z fizjologią człowieka	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	6
Propedeutyka nauk medycznych	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	3
Elementy nanotechnologii	wykład	15	1
Biologia molekularna	wykład	15	1
Specjalność: Aparatura diagnostyczna w medycynie			
Mikroskopia i spektroskopia w podczerwieni	wykład, laboratoria	30	2
Aparatura mikroskopii optycznej i konfokalnej	wykład, laboratoria, projekt	35	3
Aparatura diagnostyczna rezonansu magnetycznego	wykład, laboratoria, projekt	45	4
Robotyka medyczna	wykład, laboratoria	45	4
Podstawy fizyki laserów	wykład, laboratoria	30	3
Metody fizykochemiczne w analityce medycznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Pracownia dyplomowa	laboratoria	30	10
Seminarium dyplomowe	seminarium	60	8
Razem:		1 535	146

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Technologia informacyjna/Informatyka stosowana	wykład, laboratoria	60	4
Fizyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	150	13
Biofizyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne,	45	4

	laboratoria		
Biologia człowieka	wykład, laboratoria	60	6
Wprowadzenie do metrologii/Statystyczne metody opracowania pomiarów	wykład, laboratoria	45	4
Podstawy elektroniki	wykład, laboratoria	45	4
Bazy danych	wykład, laboratoria	45	4
Optyka	wykład, ćwiczenia audytoryjne	45	5
Elementy fizyki kwantowej i budowy materii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	6
Podstawy medycyny klinicznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne	45	4
Akustyczne podstawy diagnostyki słuchu i ultrasonografii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	3
Fizyka atomowa i molekularna w badaniach biologiczno-chemicznych	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	5
Fizyczne podstawy rentgenodiagnostyki	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	2
Komputerowe systemy pomiarowe	wykład, laboratoria	45	4
Wprowadzenie do spektroskopii/Metody numeryczne	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Statystyka w medycynie/Informatyka medyczna	wykład, laboratoria, projekt	60	5
Elementy fizyki jądrowej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	6
Wprowadzenie do tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego	wykład, laboratoria, projekt	45	4
Wprowadzenie do radiologii	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	5
Mikroskopia w medycynie	wykład, laboratoria	60	5
Anatomia z fizjologią człowieka	wykład, ćwiczenia audytoryjne	60	6
Propedeutyka nauk medycznych	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	3

Elementy nanotechnologii	wykład	15	1
Biologia molekularna	wykład	15	1
Specjalność: Metody obrazowania w medycynie			
Diagnostyka obrazowa w medycynie	wykład, laboratoria	45	4
Metody obrazowania w podczerwieni	wykład, laboratoria	45	4
Mikroskopia optyczna i konfokalna	wykład, laboratoria, projekt	35	4
Mikroskopia elektronowa	wykład, laboratoria	30	2
Metody spektroskopowe w analityce medycznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Pracownia dyplomowa	laboratoria	30	10
Seminarium dyplomowe	seminarium	60	8
Razem:		1 505	144

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁶

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Bazy danych	wykład, laboratoria	45	4
Biologia molekularna	wykład	15	1
Chemia	wykład, laboratoria	60	6
Dozymetria i ochrona radiologiczna	wykład, ćwiczenia audytoryjne, projekt	40	4
Elektroniczna aparatura medyczna	wykład, laboratoria	45	4
Elementy fizyki jądrowej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	6
Elementy nanotechnologii	wykład	15	1
Fizyka atomowa i molekularna w badaniach biologiczno-chemicznych	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	60	5
Grafika inżynierska	wykład, ćwiczenia audytoryjne	30	2
Komputerowe systemy pomiarowe	wykład, laboratoria	45	4

⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

Mikroskopia w medycynie	wykład, laboratoria	60	5
Ochrona własności intelektualnej i przemysłowej	wykład	15	1
Podstawy elektroniki	wykład, laboratoria	45	4
Podstawy etyki	wykład	15	1
Przedmiot z obszaru nauk społecznych (Podstawy zarządzania)	wykład	15	1
Statystyka w medycynie / Informatyka medyczna	wykład, laboratoria, projekt	60	5
Wprowadzenie do metrologii	wykład, laboratoria	45	4
Wprowadzenie do spektroskopii	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Wprowadzenie do tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego	wykład, laboratoria, projekt	45	4
Specjalność: Aparatura diagnostyczna w medycynie			
Aparatura diagnostyczna rezonansu magnetycznego	wykład, laboratoria, projekt	45	4
Aparatura diagnostyczna ultrasonografii	wykład, laboratoria	30	2
Aparatura mikroskopii optycznej i konfokalnej	wykład, laboratoria, projekt	35	3
Diagnostyka elektromedyczna	wykład, laboratoria	30	2
Metody fizykochemiczne w analityce medycznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Mikroskopia i spektroskopia w podczerwieni	wykład, laboratoria	30	2
Podstawy fizyki laserów	wykład, laboratoria	30	3
Robotyka medyczna	wykład, laboratoria	45	4
Zastosowanie laserów w diagnostyce i terapii	laboratoria	15	2
Pracownia	laboratorium	30	10

dplomowa			
Praktyka zawodowa	zajęcia praktyczne	4 tygodnie	4
Razem:		1 095	106
Specjalność: Metody obrazowania w medycynie			
Diagnostyka izotopowa	wykład, laboratoria	30	2
Diagnostyka obrazowa w medycynie	wykład, laboratoria	45	4
Komputerowa analiza i przetwarzanie danych medycznych	wykład, laboratoria	45	4
Metody obrazowania w podczerwieni	wykład, laboratoria	45	4
Metody spektroskopowe w analityce medycznej	wykład, ćwiczenia audytoryjne, laboratoria	45	4
Mikroskopia elektronowa	wykład, laboratoria	30	2
Mikroskopia optyczna i konfokalna	wykład, laboratoria	35	4
Obrazowanie ultrasonograficzne	wykład, laboratoria	30	2
Pracownia dyplomowa	laboratorium	30	10
Praktyka zawodowa	zajęcia praktyczne	4 tygodnie	4
Razem:		1 095	106

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷ - brak zajęć

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
-	-	-	-	-	-

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.