



**PROGRAM STUDIÓW
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2020/2021 - letni**

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Wydział Chemiczny, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej
2. NAZWA KIERUNKU: Inżynieria biomedyczna
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: II stopnia
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:
mgr inż.

II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:

1. Podział na strumienie od pierwszego semestru studiów.
2. Wyszczególnienie przedmiotów kierunkowych (rdzenia).
3. Wprowadzenie przedmiotu Projekt badawczy na 1 i 2 semestrze studiów.
4. Wprowadzenie nowych przedmiotów specjalnościowych już na 1 semestrze oraz przedmiotów odpowiadających wymaganiom rynku pracy.
5. Korekta (zmniejszenie) liczby godzin i ECTS za przedmioty związane z realizacją pracy magisterskiej z 22 do 20 ECTS:
Praca magisterska I - 4 ECTS,
Seminarium dyplomowe magisterskie - 2 ECTS.

III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Aktualizacja treści kształcenia związana z postępowaniem technologicznym i zmieniającymi się wymaganiami rynku pracy.

Zmiany wynikające z postulatów studentów dotyczące większej liczby przedmiotów specjalnościowych.

Wprowadzenie przedmiotu Projekt badawczy na 1 i 2 semestrze studiów w związku z uzyskaniem statusu uczelni badawczej przez PG i włączeniem studentów na drugim stopniu studiów w prace badawcze zespołów naukowych w PG.

Zmiany związane z wymaganiami Rady Programowej AI Tech.

IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)

100.0 % - **Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych**
100.0 % - Inżynieria biomedyczna
2. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem jest wykształcenie magistra inżyniera biomedycznego, posiadającego wiedzę, umiejętności, a także kompetencje społeczne umożliwiające rozwiązywanie aktualnych problemów naukowych i technicznych w zakresie medycyny, monitorowania i wspomagania zdrowego stylu życia oraz dotyczące bezpieczeństwa osób. Program studiów skupia się w szczególności na kształceniu specjalistycznym, umożliwiającym osiągnięcie wysokiej klasy absolwentów w takich obszarach inżynierii biomedycznej jak: chemia w medycynie, elektronika a medycynie, fizyka medyczna, informatyka medyczna czy sztuczna inteligencja. Celem jest także dobre przygotowanie do prowadzenia prac wymagających zarówno dużej samodzielności jak i zaangażowania w zespole, prowadzenia działań badawczo-rozwojowych oraz przygotowanie do podjęcia studiów trzeciego stopnia.

3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent jest przygotowany do realizacji zaawansowanych prac inżynierskich, badawczo-rozwojowych i wdrożeń w inżynierii biomedycznej, w szczególności w zakresie specjalności związanych z chemią w medycynie, elektroniką w medycynie, fizyką medyczną, informatyką medyczną i sztuczną inteligencją. Ma wiedzę oraz wykształcone umiejętności do eksploatacji, projektowania i badań w zakresie nowych systemów technicznych dla medycyny, do diagnostyki, monitorowania, rehabilitacji, planowania terapii. W zakresie specjalizacji posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na:

- projektowanie, otrzymywanie, zastosowanie nowoczesnych materiałów funkcjonalnych w rozwiązaniach biomedycznych
- projektowanie, konstrukcję inteligentnych czujników, urządzeń i rozwiązań technologii Internetu Rzeczy (IoT)
- projektowanie i analizę osłon przed promieniowaniem na potrzeby pracowni radiodiagnostyki i radioterapii
- projektowanie i analizy nowych algorytmów w zakresie sztucznej inteligencji, inteligentnego oprogramowania, modeli uczenia maszynowego, aplikacji mobilnych i internetowych i systemów interakcji człowiek-system.

System studiów wyrabia i utrwala w nim kreatywność, potrzebę i umiejętność ciągłego samokształcenia i odpowiedzialność. Uzyskana wiedza umożliwi: rozwiązywanie zadań projektowych, organizacyjnych, eksperymentalno-badawczych, wykorzystanie metod symulacyjnych, planowania i matematycznego opracowania wyników eksperymentu, oprogramowania komputerowego do części projektowych lub inżynierskich i badawczej pracy. Treści kształcenia podkreślają ważne obszary zastosowań ICT promowane przez UE w tematyce związanej ze zdrowiem, dobrym samopoczuciem i wspieraniem starzejącego się społeczeństwa. Nabyta wiedza techniczna oraz ekonomiczna umożliwią kierowanie zespołami pracowniczymi i zakładami produkcyjnymi. Posiada dobrą znajomość przynajmniej jednego języka obcego, pozwalającego na swobodne korzystanie z literatury obcojęzycznej. Może efektywnie pracować w zespołach badawczo-rozwojowych.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	P7U_W
K7_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	P7U_W
		P7S_WG
K7_W03	zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	P7U_W
		P7S_WG
K7_W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	P7U_W

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_W05	zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	P7S_WG
K7_W06	zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7S_WG (inż.) P7S_WG
K7_W07	zna i rozumie w pogłębionym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK (inż.) P7S_WK
K7_W08	zna i rozumie w pogłębionym stopniu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych istotnych dla kierunku kształcenia	P7S_WK
K7_W09	zna i rozumie w pogłębionym stopniu ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK
K7_W51	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu chemii i biochemii, stanowiące wiedzę ogólną z zakresu inżynierii biomedycznej	P7S_WG
K7_W52	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu materiałoznawstwa i biomateriałów stanowiące wiedzę ogólną z zakresu inżynierii biomedycznej	P7S_WG
K7_W53	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej	P7S_WG
K7_W71	ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	P7U_W
K7_W81	posiada znajomość rozbudowanych struktur gramatycznych oraz różnorodnych obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P7U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów, poprzez: – właściwy dobór informacji źródłowych oraz dokonywanie ich krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – zastosowanie właściwych metod i narzędzi	P7S_UW P7U_U
K7_U02	potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki	P7U_U
K7_U03	potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U04	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U05	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U06	potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U07	potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	P7S_UW
K7_U08	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW (inż.) P7S_UW

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_U09	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U10	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie, w tym wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) oraz komunikować się w obszarze tematyki specjalistycznej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska, prowadzić debatę, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, a także komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów	P7S_UW P7U_U P7S_UU P7S_UK
K7_U11	potrafi kierować pracą zespołu	P7S_UO
K7_U51	potrafi wykonywać złożone prace laboratoryjne związane z chemią i biochemią, specyficzne dla inżynierii biomedycznej	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U52	potrafi badać tkanki oraz materiały i biomateriały, wykorzystywane w inżynierii biomedycznej	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U53	potrafi wykorzystywać zaawansowaną aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce biomedycznej	P7S_UW (inż.) P7S_UW
K7_U71	potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	P7U_U
K7_U81	posiada umiejętności płynnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P7U_U P7S_UK
K7_U82	posiada umiejętność sprawnego pozyskiwania i przetwarzania informacji w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczących kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P7U_U P7S_UK

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie siódmym PRK:	
K7_K01	jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7U_K P7S_KR
K7_K02	jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK
K7_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO
K7_K71	potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	P7U_K
K7_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym na terenie własnej uczelni oraz podczas praktyk i studiów zagranicznych	P7U_K
K7_K82	posiada przygotowanie do czynnego uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P7U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Analiza zgodna z elementami inicjatywy CDIO - CDIO™ INITIATIVE (Conceiving - Designing - Implementing - Operating).

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:
(określone w matrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Opisano w kartach przedmiotów i w matrycy efektów uczenia się.

V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne
(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - Elektronika w medycynie (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 91
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053359	Pomiary i przetwarzanie biosygnalów	K7_W01 K7_W02 K7_W05 K7_U01 K7_U02	1	E	30	0	15	0	0	45	4	26	75	3
2	PG_00053325	Podstawy i systemy telemetrii	K7_W03 K7_W06 K7_U03 K7_U09 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	0	30	4	41	75	3
3	PG_00050048	Język angielski I	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	1	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
4	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
5	PG_00050049	Język angielski II	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
6	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
ŁĄCZNIE						75	60	45	15	0	195	18	137	350	14

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053326	Programowanie systemów elektronicznych (VHDL, C/Arduino, Python)	K7_W03 K7_W04 K7_U09 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00053360	Platformy Internet of Things w zastosowaniach medycznych	K7_W04 K7_U07 K7_W06 K7_U03 K7_U06	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
3	PG_00053356	Rozwiązania CAD/CAM w elektronice medycznej	K7_W03 K7_W06 K7_U08	1	Z	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4
4	PG_00053329	Układy zasilania w systemach biomedycznych	K7_W02 K7_W03 K7_U03	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
5	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
6	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
7	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
8	PG_00053371	Elektronika nasobna	K7_W02 K7_W03 K7_W05 K7_U03 K7_U05	2	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
9	PG_00053372	Modelowanie i metody predykcji w procesach biomedycznych	K7_W01 K7_W02 K7_U01 K7_U05	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
10	PG_00053369	Inteligentne systemy sensorowe	K7_W02 K7_W05 K7_U01 K7_U06 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
11	PG_00053370	Metody radiotransmisji w aplikacjach biomedycznych	K7_W03 K7_W05 K7_U03	2	E	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
12	PG_00049457	Inżynieria rehabilitacji	K7_W08 K7_W06 K7_U03 K7_K02	2	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
13	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTIMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
14	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
15	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	70	100	4
16	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00053349	Aspekty wdrażania i certyfikacji produktów medycznych	K7_U71 K7_K71 K7_W09 K7_W06	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
18	PG_00053347	Emisyjność i odporność na promieniowanie EM w aparaturze biomedycznej	K7_W02 K7_U01 K7_U05	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
19	PG_00053348	Podstawy uczenia maszynowego	K7_W01 K7_W03 K7_U04	3	E	30	0	15	0	0	45	2	10	57	2
20	PG_00053346	Techniki optyczne w medycynie	K7_W02 K7_W03 K7_U06 K7_W53	3	Z	30	0	15	0	0	45	2	10	57	2
21	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
22	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
23	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
24	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2
25	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											780	161	1008	1949	77
WSZYSTKO						315	30	165	105	45	780	161	1008	1949	77

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
ŁĄCZNIE						45	0	0	0	15	60	7	58	125	5

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053326	Programowanie systemów elektronicznych (VHDL, C/Arduino, Python)	K7_W03 K7_W04 K7_U09 K7_U04	1	Z	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00053359	Pomiary i przetwarzanie biosygnalów	K7_W01 K7_W02 K7_W05 K7_U01 K7_U02	1	E	30	0	15	0	0	45	4	26	75	3
3	PG_00053360	Platformy Internet of Things w zastosowaniach medycznych	K7_W04 K7_U07 K7_W06 K7_U03 K7_U06	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
4	PG_00053356	Rozwiązania CAD/CAM w elektronice medycznej	K7_W03 K7_W06 K7_U08	1	Z	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4
5	PG_00053329	Układy zasilania w systemach biomedycznych	K7_W02 K7_W03 K7_U03	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00053325	Podstawy i systemy telemetrii	K7_W03 K7_W06 K7_U03 K7_U09 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	0	30	4	41	75	3
7	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
8	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
9	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
10	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
11	PG_00053371	Elektronika nasobna	K7_W02 K7_W03 K7_W05 K7_U03 K7_U05	2	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
12	PG_00053372	Modelowanie i metody predykcji w procesach biomedycznych	K7_W01 K7_W02 K7_U01 K7_U05	2	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
13	PG_00053369	Inteligentne systemy sensorowe	K7_W02 K7_W05 K7_U01 K7_U06 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
14	PG_00053370	Metody radiotransmisji w aplikacjach biomedycznych	K7_W03 K7_W05 K7_U03	2	E	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
15	PG_00049457	Inżynieria rehabilitacji	K7_W08 K7_W06 K7_U03 K7_K02	2	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
16	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
17	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
18	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
19	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	70	100	4
20	PG_00053349	Aspekty wdrażania i certyfikacji produktów medycznych	K7_U71 K7_K71 K7_W09 K7_W06	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
21	PG_00053347	Emisyjność i odporność na promieniowanie EM w aparaturze biomedycznej	K7_W02 K7_U01 K7_U05	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
22	PG_00053348	Podstawy uczenia maszynowego	K7_W01 K7_W03 K7_U04	3	E	30	0	15	0	0	45	2	10	57	2
23	PG_00053346	Techniki optyczne w medycynie	K7_W02 K7_W03 K7_U06 K7_W53	3	Z	30	0	15	0	0	45	2	10	57	2
24	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
25	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
26	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2
27	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											855	168	1051	2074	82

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2299	91
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	975
KONSULTACJI	179
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	6
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1162
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,54%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Przewidywany jest w formie **modułu opcjonalnego** długoterminowy staż badawczo-przemysłowy o czasie trwania min. 26 tygodni. Staż odbywa się w oparciu o *Regulamin długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego*.

Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - Sztuczna Inteligencja (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 91

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
1	PG_00053332	Obliczeniowe podstawy sztucznej inteligencji	K7_W01 K7_W03 K7_U01 K7_K02	1	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
2	PG_00053333	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	K7_W01 K7_W08 K7_U01 K7_K01 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	15	45	3	27	75	3
3	PG_00050048	Język angielski I	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	1	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
4	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
5	PG_00050049	Język angielski II	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
6	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
ŁĄCZNIE						60	60	30	30	15	195	16	139	350	14

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053334	Języki programowania dla sztucznej inteligencji	K7_W04 K7_U01 K7_U04 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
2	PG_00053335	Aspekty robotyki w sztucznej inteligencji	K7_W05 K7_K03 K7_U09 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
3	PG_00053337	Uczenie maszynowe	K7_W01 K7_W04 K7_U01 K7_U05	1	E	30	0	15	0	0	45	4	26	75	3
4	PG_00053331	Metody interakcji człowiek maszyna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_K02	1	E	15	0	30	0	0	45	5	50	100	4
5	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
6	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
7	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
8	PG_00053373	Systemy internetowe i rozproszone	K7_W03 K7_W04 K7_U03 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
9	PG_00053374	Wizja komputerowa	K7_W03 K7_W04 K7_U02 K7_U04	2	E	30	0	15	15	0	60	5	35	100	4
10	PG_00053375	Uczenie głębokie	K7_W01 K7_W03 K7_U05 K7_U04	2	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
11	PG_00053376	Programowanie urządzeń brzegowych i mobilnych	K7_W04 K7_U09 K7_U04 K7_K02	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_M0001453	Puła przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
13	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
14	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	30	70	100	4	
15	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
16	PG_00053406	Telematyka medyczna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_W53	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
17	PG_00053343	Metody wyjaśniania decyzji w sztucznej inteligencji	K7_W04 K7_W08 K7_U01	3	E	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
18	PG_00053344	Przetwarzania języka naturalnego	K7_W01 K7_W08 K7_U05 K7_K02	3	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
19	PG_00053345	Wprowadzenie do bioinformatyki	K7_W01 K7_W09 K7_U01 K7_K03 K7_U03	3	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
20	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
21	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
22	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
23	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2
24	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	30	320	350	14	
ŁĄCZNIE											780	157	998	1935	77
WSZYSTKO						315	15	165	120	45	780	157	998	1935	77

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
ŁĄCZNIE						45	0	0	0	15	60	7	58	125	5

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053334	Języki programowania dla sztucznej inteligencji	K7_W04 K7_U01 K7_U04 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
2	PG_00053335	Aspekty robotyki w sztucznej inteligencji	K7_W05 K7_K03 K7_U09 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	5	40	75	3
3	PG_00053332	Obliczeniowe podstawy sztucznej inteligencji	K7_W01 K7_W03 K7_U01 K7_K02	1	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
4	PG_00053333	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	K7_W01 K7_W08 K7_U01 K7_K01 K7_U04	1	Z	15	0	0	15	15	45	3	27	75	3
5	PG_00053337	Uczenie maszynowe	K7_W01 K7_W04 K7_U01 K7_U05	1	E	30	0	15	0	0	45	4	26	75	3
6	PG_00053331	Metody interakcji człowiek maszyna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_K02	1	E	15	0	30	0	0	45	5	50	100	4
7	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
8	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
9	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
10	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
11	PG_00053373	Systemy internetowe i rozproszone	K7_W03 K7_W04 K7_U03 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_00053374	Wizja komputerowa	K7_W03 K7_W04 K7_U02 K7_U04	2	E	30	0	15	15	0	60	5	35	100	4
13	PG_00053375	Uczenie głębokie	K7_W01 K7_W03 K7_U05 K7_U04	2	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
14	PG_00053376	Programowanie urządzeń brzegowych i mobilnych	K7_W04 K7_U09 K7_U04 K7_K02	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
15	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
16	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
17	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
18	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	70	100	4
19	PG_00053406	Telematyka medyczna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_W53	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
20	PG_00053343	Metody wyjaśniania decyzji w sztucznej inteligencji	K7_W04 K7_W08 K7_U01	3	E	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
21	PG_00053344	Przetwarzania języka naturalnego	K7_W01 K7_W08 K7_U05 K7_K02	3	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
22	PG_00053345	Wprowadzenie do bioinformatyki	K7_W01 K7_W09 K7_U01 K7_K03 K7_U03	3	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
23	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
24	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					
25	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2
26	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											855	162	1043	2060	82

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2285	91
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	975
KONSULTACJI	173
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	6
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1156
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,59%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH: (obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Przewidywany jest w formie **modułu opcjonalnego** długoterminowy staż badawczo-przemysłowy o czasie trwania min. 26 tygodni. Staż odbywa się w oparciu o *Regulamin długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego*.

Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - Fizyka medyczna (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 91

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053320	Mikro- i nanodozymetria	K7_W02 K7_U02 K7_K02	1	E	30	0	0	0	15	45	4	26	75	3
2	PG_00050048	Język angielski I	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	1	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
3	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
4	PG_00053368	Pracownia obrazowania medycznego	K7_W05 K7_U02 K7_U05	2	Z	0	0	15	0	0	15	8	27	50	2
5	PG_00053367	Modelowanie statystyczne i wizualizacja danych	K7_W04 K7_U05 K7_K02	2	E	15	0	30	15	0	60	4	36	100	4
6	PG_00050049	Język angielski II	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
ŁĄCZNIE						75	60	75	15	15	240	26	159	425	17

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053323	Spektroskopia zderzeniowa	K7_W02 K7_U02 K7_K01 K7_U08	1	E	15	0	15	15	0	45	5	50	100	4
2	PG_00053324	Wykład specjalistyczny	K7_W08 K7_U09	1	Z	15	0	0	0	15	30	3	42	75	3
3	PG_00040973	Nanotechnologia w medycynie	K7_W02 K7_U51 K7_U52	1	Z	15	0	15	0	0	30	4	16	50	2
4	PG_00053321	Fizyka molekularna	K7_W02 K7_U02 K7_K01	1	Z	30	15	0	0	0	45	5	25	75	3
5	PG_00053322	Fotofizyka układów biologicznych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
6	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
7	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
8	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
9	PG_00053368	Pracownia obrazowania medycznego	K7_W05 K7_U02 K7_U05	2	Z	0	0	15	0	0	15	8	27	50	2
10	PG_00053366	Detektory promieniowania	K7_W02 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
11	PG_00053364	Spektroskopia optyczna w medycynie	K7_U02 K7_K01 K7_W06	2	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
12	PG_00053365	Technika próżniowa	K7_W02 K7_U02 K7_K01	2	E	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
13	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
14	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
15	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	30	70	100	4	
16	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00053406	Telematyka medyczna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_W53	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
18	PG_00040972	Modelowanie układów biologicznych	K7_W01 K7_U01 K7_K01	3	E	15	0	0	30	0	45	5	25	75	3
19	PG_00040974	Współczesne zastosowania technik spektroskopowych	K7_W06 K7_U06 K7_U53	3	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
20	PG_00053352	Planowanie radioterapii	K7_W05 K7_U03 K7_U05	3	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
21	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
22	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
23	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
24	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH*(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
25	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											750	166	994	1910	76
WSZYSTKO						285	30	90	150	75	750	166	994	1910	76

kod nadawany przez system "Programy kształcenia"P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
ŁĄCZNIE						45	0	0	0	15	60	7	58	125	5

kod nadawany przez system "Programy kształcenia"P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:***(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053323	Spektroskopia zderzeniowa	K7_W02 K7_U02 K7_K01 K7_U08	1	E	15	0	15	15	0	45	5	50	100	4
2	PG_00053324	Wykład specjalistyczny	K7_W08 K7_U09	1	Z	15	0	0	0	15	30	3	42	75	3
3	PG_00040973	Nanotechnologia w medycynie	K7_W02 K7_U51 K7_U52	1	Z	15	0	15	0	0	30	4	16	50	2
4	PG_00053321	Fizyka molekularna	K7_W02 K7_U02 K7_K01	1	Z	30	15	0	0	0	45	5	25	75	3
5	PG_00053320	Mikro- i nanodozymetria	K7_W02 K7_U02 K7_K02	1	E	30	0	0	0	15	45	4	26	75	3
6	PG_00053322	Fotofizyka układów biologicznych	K7_W02 K7_U02	1	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
7	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
8	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
9	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
10	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
11	PG_00053366	Detektory promieniowania	K7_W02 K7_U06	2	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_00053367	Modelowanie statystyczne i wizualizacja danych	K7_W04 K7_U05 K7_K02	2	E	15	0	30	15	0	60	4	36	100	4
13	PG_00053364	Spektroskopia optyczna w medycynie	K7_U02 K7_K01 K7_W06	2	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
14	PG_00053365	Technika próżniowa	K7_W02 K7_U02 K7_K01	2	E	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
15	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
16	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
17	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_W04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
18	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	30	70	100	4	
19	PG_00053406	Telematyka medyczna	K7_W05 K7_U03 K7_U09 K7_W53	3	Z	15	0	0	15	0	30	3	17	50	2
20	PG_00040972	Modelowanie układów biologicznych	K7_W01 K7_U01 K7_K01	3	E	15	0	0	30	0	45	5	25	75	3
21	PG_00040974	Współczesne zastosowania technik spektroskopowych	K7_W06 K7_U06 K7_U53	3	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
22	PG_00053352	Planowanie radioterapii	K7_W05 K7_U03 K7_U05	3	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
23	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
24	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					
25	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2
26	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											840	165	1005	2010	80

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. **PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:**

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2285	91
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	975
KONSULTACJI	184
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	6
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1167
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	51,07%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:

(obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Przewidywany jest w formie **modułu opcjonalnego** długoterminowy staż badawczo-przemysłowy o czasie trwania min. 26 tygodni. Staż odbywa się w oparciu o *Regulamin długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego*.

Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - Chemia w medycynie (Specjalność)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 3

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 91

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00050048	Język angielski I	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	1	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
3	PG_00050049	Język angielski II	K7_W81 K7_U81 K7_K81 K7_U82 K7_K82	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
4	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_U04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
ŁĄCZNIE						30	60	30	0	0	120	10	70	200	8

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P						K		PW	RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053342	Elementy farmakologii	K7_W51 K7_K02	1	E	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053340	Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych	K7_W06 K7_U05 K7_W53 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	2	43	75	3
3	PG_00053341	Inżynieria tkankowa i genetyczna	K7_K01 K7_W51 K7_U53	1	E	30	15	15	0	0	60	10	55	125	5
4	PG_00053338	Nanotechnologia	K7_W02 K7_U51 K7_U52 K7_K02	1	E	15	0	15	30	0	60	10	55	125	5
5	PG_00053339	Chemia supramolekularna a medycyna	K7_U02 K7_W51 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
7	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2
8	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
9	PG_00053381	Biologia komórki nowotworowej	K7_K01 K7_U05 K7_W53	2	E	15	0	15	0	15	45	3	27	75	3
10	PG_00053382	Mikrobiologia ogólna	K7_W51 K7_K02	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	10	27	1
11	PG_00053379	Podstawy modelowania molekularnego	K7_W01 K7_U01 K7_K01	2	Z	15	0	30	0	0	45	3	27	75	3

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
12	PG_00053380	Toksykologia	K7_W51 K7_K02	2	Z	15	0	0	0	15	30	2	18	50	2
13	PG_00053378	Metody elektrochemiczne w zastosowaniach biomedycznych	K7_U02 K7_K01 K7_W06	2	E	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
14	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
15	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
16	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	70	100	4
17	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
18	PG_00053350	Nowoczesne materiały funkcjonalne	K7_K01 K7_W52 K7_U51 K7_U52	3	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
19	PG_00050125	Diagnostyka molekularna w medycynie	K7_U03 K7_U06 K7_W53 K7_U53 K7_K02	3	Z	15	15	15	0	0	45	6	24	75	3
20	PG_00053351	Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł	K7_W02 K7_W53 K7_U53 K7_K02	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
21	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
22	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
23	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
24	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2

B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH*(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
25	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14
ŁĄCZNIE											855	169	1063	2087	83
WSZYSTKO						300	45	195	120	75	855	169	1063	2087	83

kod nadawany przez system "Programy kształcenia"P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0000264	PRZEDMIOT HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY	K7_U71 K7_K71 K7_W71	2	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053362	Filozofia wiedzy i etyka	K7_W71 K7_U71 K7_W08 K7_W09	3	Z	15	0	0	0	15	30	5	40	75	3
ŁĄCZNIE						45	0	0	0	15	60	7	58	125	5

kod nadawany przez system "Programy kształcenia"P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:***(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00053342	Elementy farmakologii	K7_W51 K7_K02	1	E	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_00053340	Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych	K7_W06 K7_U05 K7_W53 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	2	43	75	3
3	PG_00053341	Inżynieria tkankowa i genetyczna	K7_K01 K7_W51 K7_U53	1	E	30	15	15	0	0	60	10	55	125	5
4	PG_00053338	Nanotechnologia	K7_W02 K7_U51 K7_U52 K7_K02	1	E	15	0	15	30	0	60	10	55	125	5
5	PG_00053339	Chemia supramolekularna a medycyna	K7_U02 K7_W51 K7_K02	1	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00053377	Projekt badawczy I	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	1	Z	0	0	0	30	0	30	25	45	100	4
7	PG_00053353	Zarządzanie projektem	K7_W05 K7_U11 K7_K01 K7_W06	1	Z	0	15	0	0	0	15	5	30	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
8	PG_00053319	Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych biomedycznych	K7_W03 K7_U07 K7_U03 K7_W53	1	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
9	PG_00053317	Współczesna inżynieria biomedyczna	K7_W08 K7_U07 K7_U08 K7_U09 K7_K02	1	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
10	PG_00053381	Biologia komórki nowotworowej	K7_K01 K7_U05 K7_W53	2	E	15	0	15	0	15	45	3	27	75	3
11	PG_00053382	Mikrobiologia ogólna	K7_W51 K7_K02	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	10	27	1
12	PG_00053379	Podstawy modelowania molekularnego	K7_W01 K7_U01 K7_K01	2	Z	15	0	30	0	0	45	3	27	75	3
13	PG_00053380	Toksykologia	K7_W51 K7_K02	2	Z	15	0	0	0	15	30	2	18	50	2
14	PG_00053378	Metody elektrochemiczne w zastosowaniach biomedycznych	K7_U02 K7_K01 K7_W06	2	E	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
15	PG_M0001453	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	2	Z						90	6	54	150	6
16	PG_00053361	Projekt badawczy II	K7_W09 K7_U11 K7_K01 K7_W07 K7_U03	2	Z	0	0	0	30	0	30	5	25	60	2
17	PG_00053357	Statystyczna analiza danych biomedycznych	K7_W01 K7_U04 K7_U04	2	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
18	PG_00053404	Praca dyplomowa magisterska I	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	2	Z	0	0	0	0	0	0	30	70	100	4
19	PG_00053350	Nowoczesne materiały funkcjonalne	K7_K01 K7_W52 K7_U51 K7_U52	3	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
20	PG_00050125	Diagnostyka molekularna w medycynie	K7_U03 K7_U06 K7_W53 K7_U53 K7_K02	3	Z	15	15	15	0	0	45	6	24	75	3
21	PG_00053351	Instrumentalne metody badania struktury i aktywności biomolekuł	K7_W02 K7_W53 K7_U53 K7_K02	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
22	PG_M0001455	Pula przedmiotów obieralnych - z kierunków FTiMS, WCh, ETI	K7_U03 K7_W03 K7_U02 K7_W05 K7_U05 K7_K03 K7_W02	3	Z						30	2	18	50	2
23	PG_00053363	Metody badania materiałów i tkanek	K7_U02 K7_U06 K7_W51 K7_W52 K7_U52	3	Z	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2

D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P					K	PW	RAZEM			
						W	Ć	L	P	S					RAZEM	
24	PG_00053405	Seminarium dyplomowe magisterskie	K7_U10 K7_K01 K7_K03 K7_W07 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	30	30	3	17	50	2	
25	PG_00049470	Praca dyplomowa magisterska II	K7_W09 K7_U10 K7_K03 K7_U08 K7_K02	3	Z	0	0	0	0	0	0	30	320	350	14	
ŁĄCZNIE												855	168	1039	2062	82

*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
2287	91
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	975
KONSULTACJI	179
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	6
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	1162
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	50,81%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:

46

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:

4

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":

6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:

(obowiązkowa dla profilu praktycznego)

0

Przewidywany jest w formie **modułu opcjonalnego** długoterminowy staż badawczo-przemysłowy o czasie trwania min. 26 tygodni. Staż odbywa się w oparciu o *Regulamin długoterminowego stażu badawczo-przemysłowego*.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

- zdożyć co najmniej 91 punktów ECTS poprzez zaliczenie przedmiotów przewidzianych w planie studiów,
- przygotować magisterską pracę dyplomową i uzyskać za tą pracę pozytywne oceny opiekuna i recenzenta,
- zdać magisterski egzamin dyplomowy w terminie wyznaczonym przez dziekana.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)
- VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENTÓW**
- VII. PLAN STUDIÓW** prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)
- VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW** (w załączeniu)