

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Inżynieria biomedyczna
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów stacjonarne /niestacjonarne	stacjonarne/niestacjonarne
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina: inżynieria biomedyczna (100%)
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	magister inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	kat. B

2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Uniwersytet Zielonogórski tworzy i kształtuje tradycje akademickie w regionie lubuskim. Swoją działalność edukacyjną i naukowo-badawczą łączy z kształtowaniem wartości etycznych świata nauki, kultury, przemysłu i gospodarki narodowej. Za przewodnie idee działań edukacyjnych Uniwersytet Zielonogórski przyjmuje prawdę, szacunek dla wiedzy

i rzetelność w jej upowszechnianiu. Proces edukacyjny w Uniwersytecie Zielonogórskim jest organizowany z poszanowaniem zasady spójności kształcenia i badań naukowych oraz prawa do swobodnego rozwijania zamiłowań i indywidualnych uzdolnień. Uniwersytet Zielonogórski dąży w swym rozwoju do pełnienia roli Uniwersytetu współczesnego, powołanego do rozwijania i szerzenia wiedzy oraz kształcenia kadry naukowej. Jest uczelnią otwartą zarówno na najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne, jak i na zapotrzebowanie społeczne w zakresie usług edukacyjnych realizowanych w duchu służby na rzecz dobra wspólnego, z uwzględnieniem szczególnych potrzeb edukacyjnych młodzieży niepełnosprawnej.

Podstawowymi celami działalności Uniwersytetu Zielonogórskiego są:

- prowadzenie badań naukowych,
- edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk humanistycznych, ścisłych, technicznych, ekonomicznych, informatyki, ekologii, finansów oraz szeroko rozumianych nauk artystycznych,
- kształcenie kadry naukowej, działalność cywilizacyjna dążąca do upowszechnienia w społeczeństwie kultury oraz wspieranie wszystkich form aktywności społecznej sprzyjającej jej rozwojowi.

Przygotowanie absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego do wymagań rynku pracy zostało oparte o zasadę kształcenia zorientowanego na umiejętności i zdolności do wykonania konkretnych zadań, w tym zadań realizowanych w ramach pracy zespołowej. Podstawą tak nakreślonego wykształcenia specjalistycznego absolwentów jest ich gruntowne wykształcenie ogólne – humanistyczne, matematyczno-informatyczne i techniczne powiązane z elementami ekonomii, marketingu i zarządzania oraz z organizacją i realizacją procesów produkcyjnych. Do zadań edukacyjnych Uniwersytetu Zielonogórskiego, obok kształcenia studentów, należy również kształcenie ustawiczne prowadzone zarówno w formie studiów podyplomowych, jak i cyklicznych wykładów i seminariów popularyzujących najnowsze osiągnięcia nauki, sztuki i techniki. Kształcenie kadry naukowej Uniwersytet Zielonogórski prowadzi poprzez systemy seminariów naukowych i studia doktoranckie.

Uczelnia uczestniczy w życiu regionu i miasta poprzez aktywność edukacyjną, a także rozwijającą się współpracę z zakładami przemysłowymi i usługowymi regionu. Województwo lubuskie i rejony przyległe od lat są zapleczem rekrutacyjnym uczelni. W tej dziedzinie uczelnia współpracuje z ponad 250 szkołami, poradniami zawodowymi oraz regionalnymi centrami edukacyjnymi. Najintensywniej prowadzona jest ona z ośrodkami w Poznaniu i we Wrocławiu. Z tych dwóch miast wywodziła się większość kadry naukowej, podejmującej stałą pracę w Zielonej Górze. Uniwersytet Zielonogórski rozwija sieć kontaktów między światem nauki i gospodarki. Uczestniczy, m.in. poprzez działalność Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii oraz Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości w licznych przedsięwzięciach wsparcia transferu i komercjalizacji technologii, wdrażania nowoczesnych technologii na rzecz działających w regionie małych i średnich firm.

Inżynieria Biomedyczna to jeden z najmłodszych i najprężniejszych kierunków Uniwersytetu Zielonogórskiego, który umożliwi kształcenie specjalistów, potrafiących łączyć zagadnienia mechaniki, informatyki, elektroniki i biomateriałów z medycyną. Kształcenie na tym kierunku wpisuje się w misję Uniwersytetu Zielonogórskiego, którą jest *wyrównywanie szans regionu i jego mieszkańców w rozwoju, wzmacnianie jego potencjału intelektualnego, gospodarczego i artystycznego poprzez kształcenie najwyższej jakości kadr oraz prowadzenie wysokiej jakości badań naukowych. Zadaniem uczelni jest przygotowanie wykwalifikowanych kadr potrzebnych regionowi i Polsce.* Misją Uniwersytetu i kadry dydaktycznej kierunku Inżynieria Biomedyczna jest doskonalenie dydaktyki i badań naukowych, wdrażanie innowacji oraz kreowanie i rozpowszechnianie w społeczeństwie wiedzy dla poprawy zdrowia ludzkiego i lepszej opieki zdrowotnej. Koncentrujemy się na wykształceniu umiejętności rozwiązywania problemów interdyscyplinarnych na pograniczu techniki i medycyny oraz na wzbogacaniu zdolności studentów do efektywnego komunikowania się z lekarzami, rozwijania kreatywności, promowania zdolności do niezależnego i krytycznego myślenia, a także przyswojenia postawy inżynierskiej w rozwiązywaniu zagadnień medycznych.

Misją Zakładu Inżynierii Biomedycznej Wydziału Mechanicznego Uniwersytetu Zielonogórskiego, prowadzącego studia II stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna we

współpracy z Wydziałem Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki oraz Wydziałem Nauk Biologicznych jest dążenie do rozwijania kształcenia i umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz wdrażania innowacji dla poprawy zdrowia społeczeństwa.

Na studiach II stopnia szczególnie nacisk kładziemy na wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów i rozwijanie kreatywności oraz podejścia naukowego w rozwiązywaniu zagadnień techniczno-medycznych. Konieczność połączenia wiedzy technicznej ze znajomością zagadnień medycznych pozwala w pełny sposób czerpać z dorobku naukowego wielu wydziałów Uczelni. To połączenie ukazuje jedności edukacji i nauki co służy wspieraniu środowiska gospodarczego i technicznego szczególnie regionu w kierunku kształcenia inżynierów posiadających kompetencje niezbędne do wspierania prac związanych z inżynierią biomedyczną.

Kierunek Inżynieria Biomedyczna, zwłaszcza studia II stopnia tego kierunku, wpisują się w strategię rozwoju Uniwersytetu Zielonogórskiego poprzez aktywny udział w pracach związanych z Centrum Innowacji Technologii dla Zdrowia Człowieka, działającym w Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego, szeroką współpracę dydaktyczną i naukową z instytucjami lecznictwa oraz producentami sprzętu medycznego oraz uczestnictwo w akcjach Uniwersytetu na rzecz promocji i poprawy zdrowia społecznego. Prowadzone kształcenie na kierunku Inżynieria Biomedyczna zgodne jest ze Strategią Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020 i wpisuje się w cel operacyjny dot. zwiększenia dostępu do usług medycznych i profilaktyki zdrowotnej w zakresie poprawy funkcjonowania systemu informacji i wiedzy o ochronie zdrowia, w tym rozwój i upowszechnianie e-usług oraz promocji zdrowia i kształtowania prozdrowotnych postaw mieszkańców województwa lubuskiego.

3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia drugiego stopnia

Przyjęcia na pierwszy rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia dokonuje się w ramach limitu miejsc w drodze postępowania kwalifikacyjnego uchwalonego przez Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego dla kierunku Inżynieria Biomedyczna na dany rok akademicki. Rekrutację na Uniwersytecie Zielonogórskim prowadzi SEKCJA REKRUTACJI. Szczegółowe informacje na temat zasad i przebiegu rekrutacji znajdują się na stronie <http://rekrutacja.uz.zgora.pl>.

Kandydatami, którzy mają właściwe kompetencje do podjęcia studiów na drugim stopniu kształcenia na kierunku Inżynieria biomedyczna są osoby, które:

- ukończyły studia pierwszego stopnia i posiadają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne określone efektami kształcenia dla kierunku Inżynieria Biomedyczna na poziomie pierwszego stopnia studiów,
- wykazują się chęcią nabywania i rozwijania kompetencji i umiejętności w zakresie nowoczesnych technologii stosowanych w medycynie,
- posiadają umiejętność logicznego myślenia oraz predyspozycje do twórczego rozwiązywania zagadnień techniczno-medycznych,
- wykazują umiejętność pracy w zespołach oraz kreatywność.

Treści kształcenia realizowane na I stopniu studiów na kierunku Inżynieria Biomedyczna umożliwiają podjęcie studiów II stopnia. Za kierunki pokrewne dla kierunku

Inżynieria Biomedyczna uważa się kierunki: mechanika i budowa maszyn, zarządzanie i inżynieria produkcji, biotechnologia, automatyka i robotyka, elektronika i telekomunikacja, informatyka i ekonometria, edukacja technicznoinformatyczna.

Zgodnie z przepisami dotyczącymi zasad rekrutacji obowiązującymi na Uniwersytecie Zielonogórskim, osoby przyjęte na studia drugiego stopnia, mogą być zobowiązane do uzupełnienia różnic programowych dotyczących wiedzy ogólnej z zakresu studiów pierwszego stopnia w terminach ustalonych przez dziekana.

Kandydaci na studia przyjmowani są według kolejności na liście rankingowej sporządzonej na podstawie punktacji za wynik ukończenia studiów i za zgodność albo pokrewieństwo kierunku ukończonych studiów z wybranym kierunkiem studiów drugiego stopnia.

4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Ocena zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy dokonywana jest na kierunku Inżynieria Biomedyczna w dwojaki sposób:

1) Poprzez analizę opinii w zakresie zgodności efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy wyrażanych przez członków Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz pracowników jednostek leczniczych oraz firm z branży inżynierii biomedycznej, współpracujących z kierunkiem w zakresie prowadzonego kształcenia, badań, staży itp.

2) Poprzez analizę opinii absolwentów w ramach programu monitorowania karier absolwentów prowadzonych przez Biuro Karier Uniwersytetu Zielonogórskiego. Ponadto, przynajmniej raz w roku odbywa się spotkanie prowadzone przez Koordynatora kierunku z absolwentami kierunku Inżynieria Biomedyczna.

Na tej podstawie na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna wprowadzono dwie specjalizacje, tj. Biomechanika i Biomateriały w Medycynie oraz Elektronika i Informatyka w Medycynie będące odpowiedzią na zapotrzebowania rynku pracy w regionie. Absolwenci kierunku Inżynieria Biomedyczna o specjalności Biomechanika i Biomateriały

w Medycynie znajdują zatrudnienie zarówno w działach badawczo-rozwojowych firm implantologicznych, produkujących narzędzia chirurgiczne czy wyroby medyczne, jak również w centrach innowacji technologii medycznych. Absolwenci kierunku Inżynieria Biomedyczna o specjalności Elektronika i Informatyka w Medycynie znajdują zatrudnienie w działach aparatury medycznej jednostek szpitalnych oraz w biurach projektowych urzędów medycznych.

Analiza opinii w zakresie zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy dokonywana jest na forum Komisji Programowej, a także bezpośrednio przez Koordynatorów Kierunku i Specjalności na Wydziałach prowadzących kształcenie na kierunku Inżynieria Biomedyczna i służy doskonaleniu programu kształcenia poprzez jego ciągłą modyfikację.

5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiąganych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia

Ogólne zasady zaliczenia przedmiotu i semestru zawarte są w Regulaminie studiów UZ.

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów kształcenia obowiązujące na kierunku Inżynieria Biomedyczna opisane są w sylabusach dla każdego modułu (przedmiotu) o czym studenci informowani są na pierwszych zajęciach. Informowani są również

o kryteriach przyjętych dla poszczególnych metod oceniania. Sprawdzanie i ocenianie prowadzone jest systematycznie. Uzyskane oceny są jawne. Student ma prawo wglądu do swoich ocenionych prac. Prowadzący gromadzą dokumentację służącą weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia oraz poświadczającą stopień osiągnięcia efektów. Przy weryfikacji efektów kształcenia przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu lub zaliczenia kończącego przedmiot/moduł, pracy i egzaminu dyplomowego, a także praktyki zawodowej potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Stopień uzyskania efektów kształcenia wynika z wystawionej oceny.

Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów kształcenia są różnorodne, uwzględniają specyfikę poszczególnych kategorii efektów (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych). Stosowane metody sprawdzania efektów w zakresie wiedzy to kolokwia/sprawdziany, testy (pytania otwarte i zamknięte), wypowiedzi ustne, przygotowanie prezentacji. Ocenianie stopnia osiągniętych efektów kształcenia w zakresie umiejętności dokonuje się na podstawie obserwacji przeprowadzenia doświadczeń, wykonania badań, oceny przygotowanych sprawozdań, kart pracy laboratoryjnej, raportów, projektów. Osiągnięcia w zakresie nabywania kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej weryfikowane są na podstawie wnikliwej obserwacji studentów podczas samodzielnej i zespołowej pracy w ramach realizowanych aktywności podczas ćwiczeń, laboratoriów, seminariów oraz projektów. Efekty z zakresu pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych oceniane są również podczas wykonywania pracy dyplomowej i w trakcie egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja umiejętności językowych, z uwzględnieniem języka specjalistycznego, odbywa się na poziomie B2+ (II st. studiów) z zastosowaniem metod takich jak.: wypowiedź ustna, wypowiedź pisemna (opis, test, kolokwium).

Stosowane metody sprawdzania i oceniania studentów są opisane w katalogu przedmiotów, który dostępny jest na stronie Wydziału i przedstawiony przez prowadzących na pierwszych zajęciach.

Na zakończenie procesu kształcenia przeprowadzany jest egzamin dyplomowy magisterski. Zasady realizacji prac dyplomowych (II-go stopnia) oraz przebiegu egzaminu dyplomowego na Wydziale Mechanicznym UZ zostały opisane w obowiązującym regulaminie, zatwierdzonym przez Radę Wydziału Mechanicznego (<http://www.wm.uz.zgora.pl/index.php/studenci/praca-dyplomowa>).

W regulaminie określono zasady przygotowania pracy dyplomowej oraz złożenia egzaminu dyplomowego. Egzamin jest w formie ustnej. Egzaminowany udziela odpowiedzi z zakresu pracy dyplomowej oraz wiedzy z zakresu treści kształcenia właściwego dla kierunku. Podczas egzaminu, zdający zapisuje na kartce zadane pytania i przygotowuje się do

odpowiedzi, robiąc pisemnie (krótki) plan odpowiedzi. Podpisana kartka z pytaniami i przygotowanym planem odpowiedzi składana jest wraz z protokołem egzaminacyjnym do dokumentacji przebiegu egzaminu.

Analiza wyników nauczania pozwala na uzyskanie informacji o zakresie i poziomie osiągnięcia efektów kształcenia. Prowadzona jest na bieżąco w ramach np. Wydziałowej Komisji do Spraw Jakości Kształcenia. Na jej podstawie dokonywane są modyfikacje procesu nauczania np. w zakresie stosowanych metod osiągania efektów kształcenia, sposobów oceniania, organizacji zajęć itp.

Prace egzaminacyjne na ocenianych poziomach mają charakter pisemny lub ustny. W przypadku egzaminu pisemnego są to testy wyboru z pytaniami zamkniętymi, testy z pytaniami otwartymi, prace pisemne z pytaniami otwartymi. Tematyka prac dotyczy zakresu treści kształcenia opisanych w sylabusach poszczególnych modułów, których egzamin dotyczy. W sylabusach opisane są również warunki i kryteria zaliczenia poszczególnych prac egzaminacyjnych. W przypadku egzaminów ustnych student losuje zestaw przygotowanych wcześniej pytań, przygotowuje się do udzielenia odpowiedzi (podczas przygotowywania się może zapisywać swoje odpowiedzi na kartce) i po okresie przygotowania się, udziela odpowiedzi ustnej. Wynik odpowiedzi (pozytywny lub negatywny) znany jest osobie egzaminowanej od razu po przeprowadzonym egzaminie. W przypadku niezgadzania się z uzyskaną oceną, student ma prawo odwołać się do dziekana, zgodnie z regulaminem Studiów obowiązującym na uczelni.

Od 01.10.2018 na Uniwersytecie Zielonogórskim wprowadzono system elektronicznego dostępu do ocen E-Indeks.

Prace dyplomowe magisterskie mają postać opracowania zgodnego z przyjętymi normami dla tego typu opracowań. Polegają na samodzielnym opracowaniu zagadnienia w zakresie zgodnym z kierunkiem. Podczas wykonywania pracy student wykazuje się pogłębianą wiedzę zdobytą podczas studiów oraz kompetencjami badawczymi w zakresie omawianego tematu. Weryfikacja osiągnięcia tych efektów odbywa się podczas egzaminu inżynierskiego czy magisterskiego na zakończenie II stopnia kształcenia.

Na Wydziale efekty kształcenia osiągnięte przez studentów dokumentowane są w zależności od metody weryfikacji:

- egzaminy/zaliczenia ustne za pomocą wykazu pytań wraz z opisem stosowanych kryteriów wymaganych na uzyskanie danej oceny;
- egzaminy/zaliczenia pisemne za pomocą matryc testów/kolokwii pisemnych z opisem kryteriów oceniania wraz pracami studentów;
- inne formy (sprawozdania, raporty, projekty pisemne, inne indywidualne prace, prezentacje studenta) - prace studentów z opisem kryteriów oceniania,;
- egzamin dyplomowy - praca dyplomowa, protokół, recenzje.

Za przechowywanie dokumentów odpowiedzialni są nauczyciele akademicy, za wyjątkiem dokumentacji egzaminów dyplomowych, za przechowywanie których odpowiedzialny jest Dziekanat. Dokumenty przechowywane są w wersji papierowej i/lub elektronicznej do końca cyklu kształcenia, chyba, że prawo stanowi inaczej (Rozporządzenie Ministra Nauki i

Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 września 2016 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów).

Zgodnie z Zarządzeniem nr 12 Rektora UZ z dnia 30 stycznia 2012 r., w Zarządzeniem nr 26 Rektora UZ z dnia 16 kwietnia 2012 r., Zarządzeniem nr 50 Rektora UZ z dnia 5 czerwca 2012r. na Uczelni prowadzone jest monitorowanie losów absolwentów. Badania przeprowadzane są przez Biuro Karier UZ a wyniki udostępniane w postaci raportów „Wizerunek Uniwersytetu Zielonogórskiego, ocena efektów kształcenia oraz własnej aktywności ekonomicznej w przekonaniach absolwentów” umieszczonych na stronie internetowej Biura Karier UZ. Raport ten analizuje problem losów absolwentów wielopłaszczyznowo i zawiera bardzo dużo danych, których przytoczenie w tych ramach edytorskich nie jest możliwe. Stanowi bardzo dobre źródło informacji, które wykorzystywane są do doskonalenia oferty kształcenia na Wydziale.

Innym źródłem informacji na temat losów absolwentów na rynku pracy jest „Ogólnopolski system monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych” www.absolwenci.nauka.gov.pl.

Ważnym źródłem informacji o losach absolwentów są osobiste kontakty nauczycieli akademickich z absolwentami. Uzyskane informacje wpływają na podejmowane działania w zakresie modyfikowania procesu kształcenia.

6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:

1.1 opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.

Zestaw 45 efektów uczenia się, które zdobywa student studiów II stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna został ustalony w oparciu o dwie regulacje prawne:

- zakładane efekty uczenia się zawierają się w 100% z odniesieniami efektów ustalonymi przez Polską Ramę Kwalifikacji do kierunkowych efektów dla dziedziny nauk technicznych (PRK na poziomie 7)
- Program studiów wpisuje się w wymogi standardów kształcenia dla kierunku Inżynieria Biomedyczna (załącznik do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r.). Zawiera ponadto szereg przedmiotów wpisanych w program studiów na 23 dwóch specjalizacjach. Daje to możliwość wyboru treści kształcenia w wymiarze 30% godzin zajęć w zależności od wyboru studenta.

1.2 Wskaźniki dotyczące programu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	3

Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	1225/2325 godz. (53%) 46/90 pkt. ECTS (51%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych (dla kierunku o profilu ogólnoakademickim)	660 godz./74 pkt. ECTS (82%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	--
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	Nauki społeczne: 30 godz./2 pkt. ECTS Nauki humanistyczne:45 godz./3 pkt. ECTS
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	450 godz. /34 pkt. ECTS (38%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	--
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	--

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Systemy informatyczne w medycynie	W, L	60	4
Telematyka medyczna	W, L	60	5
Modelowanie struktur i procesów biologicznych	W, L	60	5
Inżynieria tkankowa i genetyczna	W, L	45	3
Metody badania biomateriałów i tkanek	W, L	45	4
Inżynieria rehabilitacji ruchowej	W, L, P	60	4
Trwałość biomateriałów	W, L	60	4
Nanotechnologia w medycynie	W, L	45	4
Metody badania i oceny układów biomechanicznych	W, L	60	6
Projektowanie układów biomechatronicznych	W, P	45	3
Wydobywanie wiedzy z obrazów medycznych	W, L	60	4
Telekonsultacje i telekonferencje medyczne	W, L	60	5
Techniki pomiarów sygnałów bioelektrycznych	W, L	45	4
Cyfrowe techniki przetwarzania obrazów medycznych	W, L	45	3
Seminarium specjalistyczne	S	30	2
Seminarium dyplomowe I	S	30	3
Seminarium dyplomowe II	S	60	4
Praca dyplomowa			20
Razem:		870	87

Profil ogólnoakademicki – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby pkt. ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Moduły zajęć do wyboru			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba	Liczba
Trwałość biomateriałów	W, L	60	4
Nanotechnologia w medycynie	W, L	45	4
Metody badania i oceny układów	W, L	60	5
Projektowanie układów biomechanicznych	W, P	45	3
Wydobywanie wiedzy z obrazów medycznych	W, L	60	4
Telekonsultacje i telekonferencje medyczne	W, L	60	5
Techniki pomiarów sygnałów bioelektrycznych	W, L	45	4
Cyfrowe techniki przetwarzania obrazów	W, L	45	3
Język obcy	L	30	2
Razem:		450	34

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.

1.3 Zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (sylabusy);

Załącznik nr 1 (Sylabusy przedmiotów prowadzonych na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna)

1.4 Sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się;

1.5 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć;

Załącznik nr 2 (Siatka studiów na kierunku Inżynieria Biomedyczna studia II stopnia studia stacjonarne) oraz nr 3 (Siatka studiów na kierunku Inżynieria Biomedyczna studia II stopnia studia niestacjonarne).

1.6 Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (praktyki dla kierunku o profilu praktycznym I stopnia i jednolitych studiów magisterskich wynoszą 6 miesięcy – 720h, natomiast II stopnia 3 miesiące – 360h. Dla kierunków o profilu ogólnoakademickim, jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

Nie dotyczy