

## 1. Ogólna charakterystyka studiów

<b>Nazwa kierunku studiów</b>	<b>Inżynieria Biomedyczna</b>
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	<b>studia pierwszego stopnia</b>
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów stacjonarne /niestacjonarne	<b>stacjonarne/niestacjonarne</b>
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	<b>dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina inżynieria biomedyczna 100%</b>
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	<b>inżynier</b>
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	<b>kat. B</b>

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

Uniwersytet Zielonogórski, jako jedyna uczelnia wyższa w regionie, od ponad 10 lat łączy swoją działalność naukowo-badawczą i dydaktyczną z rozwojem województwa lubuskiego oraz regionu. Podstawowymi celami działalności Uniwersytetu Zielonogórskiego są: (i) prowadzenie badań naukowych, (ii) edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk humanistycznych, medycznych, ścisłych, technicznych, ekonomicznych, informatyki, ekologii, finansów oraz szeroko rozumianych nauk artystycznych, (iii) kształcenie kadry naukowej, (iv) działalność cywilizacyjna dążąca do upowszechniania 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 umożliwia kształcenie specjalistów, potrafiących łączyć zagadnienia mechaniki, informatyki, elektroniki i biomateriałów.**

Inżynieria biomedyczna jest pomostem pomiędzy inżynierią a medycyną, stanowi interdyscyplinarną dziedzinę łączącą umiejętności inżyniera z wiedzą i doświadczeniem lekarza. Jej istotą jest wykorzystywanie znajomości projektowania i technologii we wdrażaniu najnowszych osiągnięć techniki i technologii dla potrzeb ochrony zdrowia i przywracania pacjentów do pełnej sprawności. Aktualnie inżynieria biomedyczna spełnia powyższe zadania w ochronie zdrowia, a ponadto wyznacza wiodące kierunki przemysłu i nauki w dziedzinach wytwarzania i eksploatacji. Inżynieria Biomedyczna obejmuje zagadnienia dotyczące projektowania i zdolności rozwiązywania problemów w medycynie, doskonalenia i rozwoju metod diagnozy, terapii oraz monitorowania stanu zdrowia.

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.

Absolwenci I stopnia studiów są przygotowani do udziału w wytwarzaniu i projektowaniu aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, udziału w pracach naukowo-badawczych, obsługi, eksploatacji i konserwacji aparatury medycznej,

współpracy z lekarzami medycyny. Kształcenie prowadzone w ramach kierunku Inżynieria Biomedyczna jest zgodne ze strategią Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020 i wpisuje się w cel operacyjny dotyczący zwiększenia dostępu do usług medycznych i profilaktyki zdrowotnej w zakresie poprawy funkcjonowania systemu informacji i wiedzy o ochronie zdrowia, w tym rozwoju i upowszechniania e-usług oraz promocji zdrowia i kształtowania prozdrowotnych postaw mieszkańców województwa lubuskiego. Działania upowszechniające świadomość mieszkańców województwa w tematyce zdrowia są realizowane chociażby w ramach eventów typu Festiwal Nauki i innych oraz we współpracy z Centrum Innowacji Technologii

dla Zdrowia Człowieka z Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego.

### **3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie**

Przyjęcia kandydatów na I stopień studiów stacjonarnych i niestacjonarnych odbywają się w ramach limitu miejsc w drodze postępowania kwalifikacyjnego uchwalonego przez Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego dla kierunku Inżynieria Biomedyczna na dany rok akademicki. Kandydaci na studia są przyjmowani według kolejności na liście rankingowej sporządzonej na podstawie punktacji za oceny uzyskane z egzaminu maturalnego zwanego „nową maturą” oraz „starą maturą”.

Od kandydatów wymagana jest wiedza na poziomie egzaminu dojrzałości z przedmiotów: matematyka, fizyka, chemia, biologia i język obcy. Rekrutację na Uniwersytecie Zielonogórskim prowadzi SEKCJA REKRUTACJI. Szczegółowe informacje na temat zasad i przebiegu rekrutacji znajdują się na stronie <http://rekrutacja.uz.zgora.pl>.

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

Na kierunku Inżynieria Biomedyczna proponuje się kształcenie na studiach I stopnia. Na studiach inżynierskich, trwających 7 semestrów, studenci zdobywają podstawową wiedzę z zakresu informatyki medycznej, elektroniki medycznej, biomechaniki inżynierskiej oraz inżynierii biomateriałów. Studenci rozwijają umiejętności korzystania z nowoczesnej aparatury oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, opartych na technologiach teleinformatycznych, informatycznych, elektronicznych i materiałowych. W ramach procesu kształcenia przekazywana jest także wiedza z zakresu komunikacji i psychologii, zasad prawnych i ekonomicznych związanych z rozwojem i wdrażaniem inżynierii medycznej w lecznictwie i przemyśle, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczególną cechą absolwenta jest umiejętność współpracy w interdyscyplinarnym zespole z lekarzami i członkami personelu medycznego

Absolwenci I stopnia studiów są przygotowani do udziału w wytwarzaniu i projektowaniu aparatury medycznej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, udziału w pracach naukowo-badawczych, obsługi, eksploatacji i konserwacji aparatury medycznej, współpracy z lekarzami medycyny.

Absolwenci I stopnia studiów kierunku Inżynieria Biomedyczna są przygotowani do pracy w szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach, jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych, jednostkach obrotu handlowego i odbioru technicznego oraz akredytacyjnych i atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych, pracowniach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych, jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych oraz administracji medycznej.

Pierwszy kontakt studentów Inżynierii Biomedycznej z rynkiem pracy zachodzi podczas odbywania praktyki zawodowej realizowanej śródrocznie w wymiarze 160 godzin. Ponadto, ciągły kontakt z Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz Biurem Karier, stwarza możliwość komunikacji z przemysłem w zakresie zatrudniania absolwentów.

### **5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych 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.

Efekty kształcenia przypisane praktykom weryfikowane są na podstawie wpisów w dzienniku praktyk potwierdzonych przez Opiekuna praktyk w Zakładzie pracy oraz opinii. Weryfikacja umiejętności językowych, z uwzględnieniem języka specjalistycznego, odbywa się na poziomie B2 (I 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 inżynierski. Zasady realizacji prac dyplomowych (studia I-go) 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 inżynieria biomedyczna. 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 01.10.2018r. na Uniwersytecie Zielonogórskim wprowadzono system elektronicznego dostępu do ocen E-Indeks.

Prace dyplomowe inżynierskie mają postać opracowania zgodnego z przyjętymi normami dla tego typu opracowań. Polegają na samodzielnym opracowaniu zagadnienia w zakresie zgodnym z kierunkiem Inżynieria Biomedyczna. Podczas wykonywania pracy student wykazuje się pogłębioną wiedzę zdobytą podczas studiów oraz kompetencjami badawczymi w zakresie omawianego tematu. Weryfikacja osiągnięcia tych efektów odbywa się podczas egzaminu inżynierskiego na zakończenie I 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/kolokwiów 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;
- praktyka – dziennik praktyk, opinia.

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](http://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 58 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 6)
- 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 obieralnych, co daje możliwość wyboru treści kształcenia w wymiarze 35% godzin zajęć w zależności od wyboru studenta.

1.2 Wskaźniki dotyczące programu studiów

<p><b>Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia</b></p>
--

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	210
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	107 pkt. ECTS/ 210 pkt (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)	129 pkt. ECTS/ 210 pkt. (61%)
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)	8
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	74 pkt. ECTS/210 pkt. (35%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60

<b>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</b>			
Nazwa modułu zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczna godzin	Liczba punktów ECTS
Materialoznawstwo	W, L	45	3
Biomateriały	W	30	3
Metody badań biomateriałów I	L	30	2
Metody badań biomateriałów II	W, L	45	3
Wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie	L	30	3
Mechanika i wytrzymałość materiałów	W, L, Ć	60	6
Metrologia I	W, L	60	6
Metrologia II	L	30	2
Biomechanika inżynierska	W, L, P	75	7
Implanty i sztuczne narządy	W	30	2
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	60	5
Automatyka i robotyka	W, L	60	5

Biomechatronika	W, L, P	45	3
Elektroniczna aparatura medyczna	W, L	60	5
Praktyczne aspekty wykorzystania aparatury medycznej	L	45	4
Techniki obrazowania medycznego	W, L	60	5
Podstawy nanotechnologii/ Nanobiomateriały	W, L	45	3
Techniki wytwarzania wyrobów medycznych/ Kształtowanie	W, L	60	5
Projektowanie układów biomechanicznych/ Projektowanie	W, L, P	75	7
Zagadnienia cieplne i przepływowe w systemach biologicznych/	W, L, P	60	5
Sensory i pomiary wielkości nieelektrycznych/	W, L	60	5
Mikrokontrolery/Systemy wbudowane	W, L	60	5
Inżynieria rehabilitacji ruchu/ Dynamika układu ruchu	W, P	60	5
Systemy pomiarowo-sterujące /Internet rzeczy - IoT	W, L	60	5
Seminarium dyplomowe I	S	45	3
Seminarium dyplomowe II	S	105	7
Praca dyplomowa			15
<b>Razem</b>		<b>1395</b>	<b>129</b>

**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.

<b>Moduły zajęć do wyboru</b>			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Podstawy nanotechnologii/ Nanobiomateriały	W, L	45	3
Techniki wytwarzania wyrobów medycznych/ Kształtowanie	W, L	60	5
Projektowanie układów biomechanicznych/ Projektowanie implantów i narzędzi chirurgicznych	W, L, P	75	7
Zagadnienia cieplne i przepływowe w systemach biologicznych/ Modelowanie i symulacja układów biologicznych	W, L, P	60	5
Sensory i pomiary wielkości nieelektrycznych/	W, L	60	5
Mikrokontrolery/Systemy wbudowane	W, L	60	5
Inżynieria rehabilitacji ruchu/ Dynamika układu ruchu	W, P	60	5
Systemy pomiarowo-sterujące /Internet rzeczy - IoT	W, L	60	5
Język obcy I	L	30	2
Język obcy II	L	30	2
Język obcy III	L	30	2
Język obcy IV	L	30	2
Seminarium dyplomowe I	S	45	3
Seminarium dyplomowe II	S	105	7
Praca dyplomowa			15
<b>Razem</b>		<b>750</b>	<b>73</b>



*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 I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna)

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

1.5 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć;

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

1.6 Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

W programie studiów I stopnia dla kierunku Inżynieria Biomedyczna przewidziano realizację 160 godzin zajęć praktyki zawodowej. Dla kierunku Inżynieria Biomedyczna został powołany koordynator praktyk studenckich, sprawujący opiekę nad studentami oraz kwestiami formalnymi organizacji praktyk. Szczegółowe zasady odbywania praktyk określa Regulamin praktyk (Załącznik nr 1 do Zarządzenia Dziekana nr 01/07/17 z dnia 27.09.2017 r.). Praktyki studenckie mogą być realizowane w ośrodkach krajowych lub zagranicznych, których obszar działania związany jest z kierunkiem studiów. Informacje dotyczące miejsca odbycia praktyk student może uzyskać bezpośrednio u kierunkowego koordynatora praktyk, lub zapoznać się z listą zamieszczoną na stronach internetowych. Wydział ma podpisane deklaracje o współpracy z przedsiębiorcami w zakresie ich realizacji i student może z nich skorzystać (nie jest to jednak warunek konieczny, a jedynie propozycja mająca za zadanie pokierować niezdecydowanych studentów) lub samodzielnie zaproponować zakład, w którym chciałby odbyć praktykę. Studenci planujący odbycie praktyki w br. akademickim przekazują koordynatorom praktyk informacje na temat planowanego miejsca odbycia praktyki studenckiej z podaniem adresu zakładu pracy, nr telefonu oraz opisem profilu jego działalności. W trakcie odbywania praktyki student wypełnia tygodniową kartę praktyki, będącą integralną częścią dziennika praktyk, opisując czynności wykonywane każdego dnia w trakcie praktyki. Każda tygodniowa karta praktyki musi być potwierdzona przez zakładowego opiekuna praktyki. Na wniosek studenta praca zawodowa może być zaliczona jako obowiązkowa praktyka studencka. Podstawą prawną do zaliczenia praktyki jest przedłożenie wniosku

do Dziekana z odpowiednim dokumentem: zaświadczeniem o zatrudnieniu wraz z zakresem obowiązków, lub świadectwem pracy. Do zaliczenia praktyki niezbędne jest złożenie u właściwego koordynatora praktyk następujących dokumentów: potwierdzonego przez zakład Dziennika praktyk oraz wypełnionej przez zakład pracy ankiety oceny praktyki (do 07.10 danego roku). Po zakończeniu praktyki student wypełnia ankietę oceny praktyk (Zarządzenie nr 92 Rektora UZ z dnia 6.10.2014) poprzez system Dziekanat 2.3. Analiza ankiet oceny praktyk jest częścią raportu ewaluacji kształcenia.