

Efekty kształcenia dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki na kierunku Inżynieria Biomedyczna w języku polskim na Wydziale Mechatroniki.

L.p.	Symbol	Opis kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia do obszaru wiedzy
<b>Efekty kształcenia w zakresie wiedzy</b>			
1.	K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą analizę, algebrę, rachunek prawdopodobieństwa i metody statystyczne oraz elementy przekształceń całkowych, konieczne do:1. opisu i analizy działania obwodów elektrycznych i układów elektronicznych2. opisu i analizy działania prostych systemów biomechanicznych3. opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów i obrazów, zwłaszcza biomedycznych	T1A_W01 T1A_W07 INZA_W02
2.	K_W02	Posiada wiedzę w zakresie fizyki, w tym w zakresie mechaniki klasycznej, elektrodynamiki, optyki, mechaniki kwantowej oraz fizyki statystycznej w zakresie typowym dla uniwersytetu technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb inżynierii biomedycznej w zakresie mechaniki płynów, termodynamiki i biofizyki molekularnej oraz fizyki radiacyjnej.	T1A_W01
3.	K_W03	Posiada podstawową wiedzę w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów, konieczną do opisu i analizy działania oraz projektowania prostych systemów biomechanicznych	T1A_W01 T1A_W07 INZA_W02
4.	K_W04	Posiada podstawową wiedzę w zakresie podstaw informatyki, w tym programowania strukturalnego i obiektowego w językach wyższego rzędu, sieci komputerowych, aplikacji internetowych, aplikacji bazodanowych, oprogramowania biurowego	T1A_W02 T1A_W07 INZA_W02
5.	K_W05	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki oraz układów elektronicznych analogowych i cyfrowych	T1A_W02
6.	K_W06	Posiada podstawową wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w inżynierii biomedycznej, w tym w podzespołach mechanicznych urządzeń i systemów biomedycznych oraz w inżynierii tkankowej, rozumie pojęcie biozgodności	T1A_W02
7.	K_W07	Ma wiedzę w zakresie chemii, w tym chemii fizycznej, w zakresie umożliwiającym zrozumienie podstawowych procesów biologicznych i zasad projektowania biomateriałów, oraz podstawową wiedzę o przemianach biochemicznych i ich roli w procesach biologicznych.	T1A_W02
8.	K_W08	Posiada podstawową wiedzę w zakresie anatomii i fizjologii człowieka	T1A_W02
9.	K_W09	Posiada podstawową wiedzę w zakresie zadań medycyny i jej instrumentarium	T1A_W02
10.	K_W10	Posiada podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, zwłaszcza wykorzystywane w inżynierii biomedycznej	T1A_W02 T1A_W04
11.	K_W11	Posiada podstawową wiedzę w zakresie sterowania, automatyki i robotyki	T1A_W02
12.	K_W12	Posiada uporządkowaną, podstawową wiedzę w zakresie sensorów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, zwłaszcza wielkości/sygnałów biomedycznych, oraz technik elektrodowych.	T1A_W03 T1A_W04
13.	K_W13	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie aparatury stosowanej w diagnostyce medycznej, telemetrii, wspomaganiu narządów, terapii i intensywnym nadzorze	T1A_W03 T1A_W04

L.p.	Symbol	Opis kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia do obszaru wiedzy
14.	K_W14	Posiada uporządkowaną wiedzę na temat metod obrazowania medycznego i wykorzystywanych w nich zjawisk fizycznych.	T1A_W03
15.	K_W15	Zna podstawowe zasady ochrony radiologicznej.	T1A_W03
16.	K_W16	Posiada podstawową wiedzę z zakresu detekcji promieniowania jonizującego	T1A_W04
17.	K_W17	Ma podstawową wiedzę o budowie implantów i sztucznych narządów	T1A_W04
18.	K_W18	Posiada podstawową wiedzę na temat cyklu życia aparatury i urządzeń medycznych.	T1A_W06 INZA_W01
19.	K_W19	Posiada podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa użytkowania aparatury biomedycznej	T1A_W08 INZA_W03
20.	K_W20	Posiada podstawową wiedzę w zakresie trendów rozwojowych inżynierii biomedycznej.	T1A_W05
21.	K_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony wartości intelektualnej oraz prawa patentowego.	T1A_W10
22.	K_W22	Zna ogólne zasady tworzenia indywidualnej przedsiębiorczości.	T1A_W11
23.	K_W23	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	T1A_W09 INZA_W04
<b>Efekty kształcenia w zakresie umiejętności</b>			
1.	K_U01	Potrafi zdobywać informacje z dostępnych źródeł (literatura, bazy danych itp.), integrować i interpretować te informacje oraz formułować wnioski.	T1A_U01
2.	K_U02	Potrafi przygotować dokumentację prostego zadania inżynierskiego i opis wyników realizacji zadania i przedstawić je przy pomocy różnych technik.	T1A_U02 T1A_U07
3.	K_U03	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację wyników realizacji prostego zadania inżynierskiego	T1A_U03 T1A_U06 T1A_U07
4.	K_U04	Posługuje się językiem angielskim lub innym językiem międzynarodowym w stopniu zapewniającym porozumiewanie się i czytanie źródeł (publikacje, instrukcje, noty katalogowe itp.).	T1A_U03 T1A_U04
5.	K_U05	Ma umiejętność samokształcenia.	T1A_U05
6.	K_U06	Potrafi posługiwać się zdobytą wiedzą z zakresu matematyki w analizie podstawowych problemów fizycznych i technicznych.	T1A_U09 INZA_U02

L.p.	Symbol	Opis kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia do obszaru wiedzy
7.	K_U07	Potrafi wykorzystać poznane metody do analizy działania prostych układów elektromedycznych i prostych systemów biomechanicznych	T1A_U09 INZA_U02
8.	K_U08	Potrafi wykorzystać poznane metody i narzędzia komputerowe do projektowania elementów systemów mechatronicznych do zastosowań w inżynierii biomedycznej.	T1A_U09 INZA_U02
9.	K_U09	Potrafi wykorzystać poznane metody i narzędzia komputerowe do przeprowadzenia podstawowego przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych.	T1A_U09 INZA_U02
10.	K_U10	Potrafi zaproponować schemat blokowy prostego systemu do diagnostyki medycznej lub terapii.	T1A_U09 INZA_U02
11.	K_U11	Potrafi posłużyć się odpowiednimi metodami i urządzeniami pomiarowymi w celu przeprowadzenia pomiaru podstawowych parametrów urządzenia/systemu elektromedycznego.	T1A_U08 INZA_U01 T1A_U14 INZA_U06 T1A_U15 INZA_U07
12.	K_U12	Potrafi posłużyć się odpowiednimi metodami i urządzeniami pomiarowymi w celu przeprowadzenia pomiaru podstawowych parametrów systemu biomechanicznego.	T1A_U08 INZA_U01 T1A_U14 INZA_U06 T1A_U15 INZA_U07
13.	K_U13	Potrafi zastosować podstawowe zasady ochrony radiologicznej przy pracy w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące.	T1A_U08 INZA_U01
14.	K_U14	Potrafi posłużyć się odpowiednimi metodami i urządzeniami pomiarowymi w celu przeprowadzenia pomiaru podstawowych parametrów sensorów stosowanych w inżynierii biomedycznej	T1A_U08 INZA_U01
15.	K_U15	Potrafi sporządzić specyfikację i wymagania techniczne dotyczące prostego systemu elektromedycznego i zrealizować ten system	T1A_U08 INZA_U01 T1A_U16 INZA_U08
16.	K_U16	Potrafi korzystać ze źródeł informacji technicznej i naukowej w celu dobrania podzespołów projektowanego urządzenia/systemu elektromedycznego	T1A_U08 INZA_U01
17.	K_U17	Potrafi dobrać metodę obrazowania medycznego do obrazowania struktury i funkcji.	T1A_U09 INZA_U02 T1A_U13 INZA_U05 T1A_U15 INZA_U07
18.	K_U18	Potrafi dobrać materiały do budowy podzespołów mechanicznych urządzeń i systemów biomedycznych	T1A_U09 INZA_U02 T1A_U13 INZA_U05 T1A_U14 INZA_U06

L.p.	Symbol	Opis kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie efektów kształcenia do obszaru wiedzy
19.	K_U19	Ma umiejętność posługiwania się środkami sprzętowymi i programowymi automatyki i robotyki.	T1A_U10 INZA_U03 T1A_U14 INZA_U06
20.	K_U20	Ma umiejętność projektowania układów regulacji o typowej strukturze.	T1A_U10 INZA_U03 T1A_U14 INZA_U06
21.	K_U21	Potrafi dokonać podstawowej analizy ekonomicznej przedsięwzięcia inżynierskiego	T1A_U12 INZA_U04
22.	K_U22	Zna i stosuje zasady BHP	T1A_U11
<b>Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych</b>			
1.	K_K01	Rozumie potrzebę doksztalcania się przez całe życie, potrafi organizować i inspirować uczenie się innych osób	T1A_K01
2.	K_K02	Zna i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej	T1A_K02 INZA_K01
3.	K_K03	Jest świadomy szczególnych uwarunkowań związanych z polem działania inżynierii biomedycznej i związanej z tym społecznej odpowiedzialności	T1A_K04 T1A_K05
4.	K_K04	Ma świadomość szczególnej konieczności zachowania wysokich standardów etycznych w wykonywanej pracy	T1A_K05
5.	K_K05	Jest świadomy roli absolwenta uczelni technicznej w sensie popularyzacji wiedzy z zakresu Inżynierii Biomedycznej w środowisku medycznym i w społeczeństwie	T1A_K04 T1A_K05
6.	K_K06	Potrafi funkcjonować w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06 INZA_K02
7.	K_K07	Potrafi zorganizować pracę własną oraz brać udział w pracy małego zespołu przyjmując różne role	T1A_K03