

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Nazwa wydziału: Wydział Mechaniczny Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil kształcenia: ogólnoakademicki Obszary kształcenia w zakresie: nauk technicznych (wiodący); nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej Dziedziny: nauk technicznych (wiodąca); nauk medycznych Dyscypliny: <ul style="list-style-type: none"> • inżynieria chemiczna, budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria materiałowa, technologia chemiczna; • medycyna 		
Lp.	Symbol kierunkowych efektów kształcenia (EKK)	Opis efektów kształcenia dla kierunku studiów INŻYNIERIA MATERIAŁÓW MEDYCZNYCH Absolwent po ukończeniu kierunku studiów (W) zna i rozumie/(U)potrafi/(K)jest gotów do:
WIEDZA (W)		
Zakres i głębia/kompletność perspektywy poznawczej i zależności		
1.	K_WG01	ma wiedzę z matematyki obejmującą zagadnienia algebry, rachunku różniczkowego i całkowego, analizy matematycznej oraz probabilistyki i statystyki w zakresie pozwalającym na stosowanie aparatu matematycznego do ilościowego opisu zjawisk i procesów fizycznych, chemicznych i technologicznych oraz rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z mechaniki i biomechaniki;
2.	K_WG02	ma wiedzę z fizyki obejmującą mechanikę, w tym mechanikę płynów, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, podstawy fizyki ciała stałego, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w biomateriałach, polimerach, układach biomechanicznych i elementach aparatury medycznej;
3.	K_WG03	ma wiedzę z zakresu chemii, biotechnologii, biochemii i mikrobiologii niezbędną do zrozumienia zagadnień dotyczących wytwarzania, kształtowania i właściwości materiałów inżynierskich, w tym bio- i nanomateriałów;
4.	K_WG04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu kompozytów polimerowych niezbędną do zrozumienia przemian chemicznych, oceny właściwości, efektywności i użyteczności otrzymanych z nich materiałów inżynierskich;
5.	K_WG05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia dotyczące konstrukcji maszyn oraz wiedzę z zakresu automatyki i robotyki oraz biomechaniki, w tym o cyklu życia aparatury oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych (w tym konstrukcji o przeznaczeniu medycznym);
6.	K_WG06	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie inżynierii materiałów medycznych;
7.	K_WG07	ma podstawową wiedzę i zna terminologię obejmującą wprowadzenie do medycyny;
Kontekst/uwarunkowania, skutki		
8.	K_WK08	zna najnowsze trendy rozwojowe technologii i nanotechnologii biomedycznych oraz zasady doboru i projektowania materiałów do konstrukcji ortez, protez i implantów lub materiałów medycznych z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej;
9.	K_WK09	zna i rozumie zasady działania elementów elektronicznych układów kontrolno-pomiarowych, prostych systemów elektronicznych, zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane do pomiarów wielkości geometrycznych, elektrycznych i nieelektrycznych, zna metody obliczeniowe niezbędne do analizy wyników pomiarów;
10.	K_WK10	posiada znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka, niezbędną do projektowania implantów, protez oraz układów wspomagających prawidłowe funkcjonowanie człowieka;
11.	K_WK11	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;
12.	K_WK12	zna podstawowe uwarunkowania prawne, ekonomiczne, związane z działalnością zawodową, w tym rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości;

13.	K_WK13	zna zjawiska fizyczne zachodzące przy łączeniu różnych materiałów, zna podstawy kształtowania wymaganych parametrów wytrzymałościowych materiałów medycznych ich obróbki oraz podstawowych metod badania ich struktury i właściwości;
14.	K_WK14	zna i rozumie zasady mechaniki technicznej, obejmujące zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, w tym wiedzę pozwalającą na przeprowadzanie analiz wytrzymałościowych elementów zespołów mechanicznych i elektromechanicznych;
15.	K_WK15	zna i rozumie zagadnienia z zakresu informatyki w stopniu umożliwiającym korzystanie z metod wspomaganie komputerowego w rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej lub grafiki komputerowej;
16.	K_WK16	zna i rozumienie pozatechniczne uwarunkowana działalności inżynierskiej, zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;
17.	K_WK17	rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej, światowej.
UMIEJĘTNOŚCI (U)		
Wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania		
18.	K_UW01	potrafi zastosować poznane metody i modele matematyczne do projektowania, analizy i oceny właściwości wybranych obiektów i urządzeń biomechanicznych oraz posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi realizację typowych zadań inżynierskich w zakresie wytwarzania materiałów inżynierskich i analizy systemów;
19.	K_UW02	potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty, wykorzystać metody analityczne, techniki pomiarowe oraz urządzenia właściwe dla przeprowadzania eksperymentów z zakresu inżynierii biomedycznej;
20.	K_UW03	potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną, fizyczną, chemiczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej;
21.	K_UW04	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym ekonomiczne, prawne i etyczne wprowadzania określonych rozwiązań technicznych;
22.	K_UW05	potrafi właściwie ocenić zagrożenia związane z wytwarzaniem i użytkowaniem materiałów inżynierskich;
23.	K_UW06	potrafi scharakteryzować i oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów i biomateriałów, porównać istniejące rozwiązania projektowe wyrobów medycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne;
24.	K_UW07	potrafi dokonać wyboru właściwych materiałów do konstrukcji materiałów inżynierskich, zaproponować metody ich obróbki i łączenia poprawiające ich jakość i wytrzymałość;
25.	K_UW08	potrafi oceniać przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii materiałów medycznych oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia;
26.	K_UW09	potrafi projektować właściwości materiałów inżynierskich lub proste elementy wyrobów medycznych oraz wykorzystać zdobytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych;
Komunikowanie się/odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym		
27.	K_UK10	potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego, w tym słownictwem technicznym z zakresu inżynierii biomedycznej w stopniu umożliwiającym czytanie ze zrozumieniem artykułów naukowych, instrukcji obsługi urządzeń i akcesoriów medycznych oraz podobnych dokumentów;
28.	K_UK11	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik informacyjno-komunikacyjnych w środowisku zawodowym, w języku polskim i obcym oraz tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne dotyczące realizacji postawionego zadania;
Organizacja pracy/planowanie i praca zespołowa		
29.	K_UO12	potrafi pracować i współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role, oraz posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego, w zakresie właściwym dla inżynierii materiałów medycznych;
30.	K_UO13	potrafi stosować zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle biomedycznym;
Uczenie się/planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób		

31.	K_UU14	potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim) niezbędne do rozwiązania postawionego zadania inżynierskiego i w celu podnoszenia kompetencji zawodowych dokonuje ich interpretacji, a także wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)		
Oceny/krytyczne podejście		
32.	K_KK01	jest gotów pracować w grupie, ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za decyzje i działania własne oraz współpracujących z nim osób;
33.	K_KK02	jest gotów rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu, ma świadomość potrzeby przestrzegania etyki zawodowej oraz pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej;
Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego		
34.	K_KO03	jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;
Rola zawodowa/niezależność i rozwój etosu		
35.	K_KR04	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.