

UCHWAŁA NR 262/XV/XV/2018
Senatu Politechniki Białostockiej
z dnia 24 maja 2018 roku

- w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów o profilu ogólnoakademickim prowadzonych w Politechnice Białostockiej na kierunku **inżynieria biomedyczna** pierwszego stopnia

Senat Politechniki Białostockiej, działając na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 62 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183, z późn. zm.) oraz § 48 ust. 1 pkt 8 Statutu Politechniki Białostockiej, postanawia:

§ 1

Określić efekty kształcenia na kierunku **inżynieria biomedyczna** obowiązujące od roku akademickiego 2018/2019 dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia o ogólnoakademickim profilu kształcenia, przyjętego do prowadzenia przez Wydział Mechaniczny Politechniki Białostockiej, wraz z przypisaniem go do:

- 1) obszaru i dziedziny nauk technicznych;
- 2) dyscyplin: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka,

zgodnie z załącznikiem do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

REKTOR

prof. dr hab. inż. Lech Dzienis

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA
KIERUNKU INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

Objaśnienia oznaczeń:

- IBK – kierunkowe efekty kształcenia na kierunku *inżynieria biomedyczna*
 W – kategoria wiedzy
 U – kategoria umiejętności
 K – kategoria kompetencji społecznych
 01, 02, i kolejny – numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>inżynieria biomedyczna</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>inżynieria biomedyczna</i> absolwent:	Odniesienie do kwalifikacji uzyskiwanych na poziomie 6 zgodnie z charakterystyką drugiego stopnia PRK	Odniesienie do kompetencji inżynierskich
		(Rozporządzenie MNiSW z dnia 26 września 2016 r., Dz. U. poz. 1594) oraz charakterystyką pierwszego stopnia (Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r.)	
WIEDZA: ZNA I ROZUMIE			
IBK_W01	w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę w zakresie kierunku <i>inżynieria biomedyczna</i>	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W02	wybrane zagadnienia z zakresu nauk medycznych powiązanych z inżynierią biomedyczną, w szczególności z zakresu anatomii i fizjologii, psychologii i socjologii – właściwej dla kierunku <i>inżynieria biomedyczna</i>	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W03	ogólne, ekonomiczne i prawne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK P6U_W	P6S_WG

IBK_W04	zasady i metody konstruowania urządzeń w tym doboru materiałów konstrukcyjnych oraz metod kształtowania ich właściwości i projektowania zespołów i elementów układów mechanicznych w tym z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W05	wybrane zagadnienia w stopniu zaawansowanym w zakresie matematyki, fizyki klasycznej, podstaw elektroniki i elektrotechniki, podstaw mechaniki, chemii przydatne do rozumienia, formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu zjawisk i procesów występujących na etapach projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń medycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w żywych organizmach oraz ich otoczeniu	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W06	przetwarzania i obróbki różnych materiałów, w aspekcie doboru oraz projektowania odpowiednich narzędzi, urządzeń służących do kształtowania postaci, struktury i właściwości produktów	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W07	zagadnienia w zakresie mechaniki, obejmujące zagadnienia statyki, dynamiki i kinematyki, w tym wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn, konstrukcji oraz modelowania zjawisk przepływowych w procesach, maszynach i urządzeniach;	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W08	metody i techniki programowania w zakresie niezbędnym do zrozumienia i stosowania współczesnych technik projektowania, wytwarzania, automatyzacji i robotyzacji wyrobów i urządzeń medycznych	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W09	podstawy projektowania konstrukcji medycznych, obejmującą rysunek techniczny, metodykę projektowania, budowę i działanie elementów i zespołów konstrukcyjnych, podstawy obliczeń elementów i zespołów konstrukcyjnych, zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W10	podstawy metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości geometrycznych, zna metody obliczeniowe niezbędne do analizy wyników pomiarów	P6S_WG P6U_W	P6S_WG
IBK_W11	zagadnienia w zakresie zarządzania i ekonomii, w tym zarządzania jakością i certyfikacją wyrobów medycznych, prowadzenia działalności gospodarczej, zasady komunikacji interpersonalnej	P6S_WG P6S_WK P6U_W	P6S_WG

	i społecznej oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji		
IBK_W12	podstawowe zasady w zakresie ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle i medycynie oraz wymagania bezpieczeństwa w zakresie projektowania i obsługi urządzeń i aparatury medycznej; zna zasady ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6S_WG P6S_WK P6U_W	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI: POTRAFI			
IBK_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do formułowania i rozwiązywania prostych, złożonych i nietypowych zadań i problemów oraz wykonywać zadania inżynierskie obejmujące urządzenia, obiekty i systemy <i>inżynierii biomedycznej</i>	P6S_UW P6U_U	P6S_UW
IBK_U02	właściwie dobierać źródła oraz informacje w nich zawarte, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, dokonywać interpretacji oraz wykorzystywać je do rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie <i>inżynierii biomedycznej</i>	P6S_UW P6U_U	P6S_UW
IBK_U03	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań i problemów inżynierskich oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia w <i>inżynierii biomedycznej</i>	P6S_UW P6U_U	P6S_UW
IBK_U04	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii charakterystycznej dla inżynierii biomedycznej w tym brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6S_UK P6U_U	P6S_UW
IBK_U05	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w porozumiewaniu się, czytaniu ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi oraz innych dokumentów	P6S_UK P6U_U	P6S_UW
IBK_U06	planować i organizować pracę indywidualną i w zespole oraz samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UO P6S_UU P6U_U	P6S_UW
IBK_U07	posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami informatycznymi do symulacji, projektowania, wytwarzania i oceny elementów oraz zespołów biomedycznych	P6S_UW P6U_U	P6S_UW
IBK_U08	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz	P6S_UW P6S_UK P6U_U	P6S_UW

	interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;		
IBK_U09	poprawnie opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego; przeprowadzić obliczenia prostych elementów i wyrobów medycznych, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW P6S_UK P6U_U	P6S_UW
IBK_U10	projektować części maszyn, zespoły oraz całe urządzenia medyczne przeznaczone do różnych zastosowań używając właściwych metod, technik i narzędzi, a także dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	P6S_UW P6S_UK P6U_U	P6S_UW
IBK_U11	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW P6S_UO P6U_U	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: JEST GOTÓW DO			
IBK_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie inżynierii biomedycznej oraz dostrzegania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK P6U_K	
IBK_K02	określenia priorytetów, identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie i innych zadania	P6S_KR P6U_K	
IBK_K03	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR P6U_K	
IBK_K04	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, podejmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	P6U_K P6S_KK	
IBK_K05	współdziałania i współpracy w grupie, przyjmując w niej różne role, przedsiębiorczego myślenia i działania w wypełnianiu obowiązków zawodowych	P6U_K P6S_KK	