

PROGRAM KSZTAŁCENIA

1.	Nazwa kierunku	inżynieria biomedyczna [Biomedical Engineering]
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr letni) Numer i data uchwały Rady Wydziału: 05/9.5/2016 (29.06.2016 r.)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
6.	Kod ISCED	0719 (Inżynieria i zawody inżynierskie gdzie indziej niesklasyfikowane)

Efekty kształcenia

7.	Opis zakładanych efektów kształcenia	Załącznik nr 1
8.	Wzorcowe efekty kształcenia	

Program studiów

9.	Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	Studia II stopnia na kierunku Inżynieria biomedyczna stanowi znaczący wkład do osiągnięcia celu strategicznego nr 2 (Innowacyjne kształcenie i nowoczesna oferta dydaktyczna i naukowa na światowym poziomie) oraz nr 3 (Aktywne współdziałanie Uczelni z otoczeniem), które zawarto w dokumencie „Strategia Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2012-2020”. Zgodnie z niniejszym dokumentem priorytetowym zadaniem Uczelni w obszarze nowoczesnego kształcenia jest powoływanie nowych, interdyscyplinarnych programów studiów międzywydziałowych i międzyuczelnianych oraz prowadzonych wspólnie z otoczeniem społeczno-gospodarczym Uniwersytetu. Zadaniem Uczelni jest zapewnienie studentom wszechstronnego wykształcenia i niezaniechanie przy tym wiedzy oraz umiejętności specjalistycznych właściwych poszczególnym kierunkom studiów. Zgodność ze strategią nadrzędną w automatyczny sposób wypełnia strategię Wydziału, a w szczególności cel doskonalenia prowadzonych na Wydziale kierunków studiów. Utworzenie studiów II stopnia mieści się w ramach tego działania, jako kontynuacja kształcenia ze studiów I stopnia.
10.	Liczba semestrów	3
11.	Tytuł zawodowy	magister inżynier
12.	Obszar (lub obszary kształcenia w przypadku studiów wspólnych lub interdyscyplinarnych) do którego(-ych) kierunek jest przyporządkowany oraz wiodącą dyscyplinę nauki lub sztuki na potrzeby systemu POL-on	obszar nauk technicznych [biocybernetyka i inżynieria biomedyczna]
13.	Obszary, dziedziny nauki lub sztuki i dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla danego kierunku studiów, ze wskazaniem procentowych udziałów, w jakich	<ul style="list-style-type: none"> • obszar nauk technicznych <ul style="list-style-type: none"> • nauki techniczne - 100% <ul style="list-style-type: none"> • biocybernetyka i inżynieria biomedyczna

	program studiów odnosi się do poszczególnych dziedzin nauki	
14.	Specjalności	informatyka medyczna [Medical informatics] [specjalizacje: obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych [Imaging and Modeling of Materials for Biomedical Applications]; symulacja i modelowanie systemów biomedycznych [Simulation and Modeling of Biomedical Systems]]
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	informatyka medyczna: 90, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 90, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 90
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów kształcenia do którego odnoszą się efekty kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	<u>informatyka medyczna</u> obszar nauk technicznych - 100%
17.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	informatyka medyczna: 66%, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 66%, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 66%
18.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	informatyka medyczna: 45, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 45, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 45
19.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	informatyka medyczna: 5, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 5, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 5
20.	Opis modułów kształcenia (wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów kształcenia i liczby punktów ECTS oraz sposobami weryfikacji zakładanych efektów kształcenia osiągniętych przez studenta)	Załącznik nr 2
21.	Plan studiów	Załącznik nr 3
22.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<u>informatyka medyczna</u>

		<p>Warunki wymagane do ukończenia studiów na kierunku inżynieria biomedyczna to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, w tym uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów ze wszystkich modułów oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS przewidzianych w planie studiów i programie kształcenia w całym toku kształcenia. 2. Pozytywna obrona pracy dyplomowej przed komisją egzaminacyjną. <p>Ukończenie studiów na kierunku inżynieria biomedyczna jest poświadczane dyplomem ukończenia studiów.</p>
23.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Student studiów drugiego stopnia wybiera promotora pracy dyplomowej (magisterskiej) na początku pierwszego semestru nauki. 2. Student przygotowuje pracę dyplomową (magisterską) zgodnie z „Regulaminem przygotowania pracy dyplomowej na kierunku inżynieria biomedyczna”. 3. Egzamin dyplomowy (magisterski) składany jest przed komisją powoływaną przez Instytut Informatyki Wydziału Informatyki i Nauki o Materiałach, składającą się z przewodniczącego i dwóch członków (promotor pracy, recenzent pracy). 4. Warunkiem dopuszczenia do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego jest: <ol style="list-style-type: none"> a. uzyskanie wymaganych efektów kształcenia, w tym uzyskanie zaliczeń i zdanie egzaminów ze wszystkich modułów oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS przewidzianych w planie studiów i programie kształcenia w całym toku kształcenia dla kierunku inżynieria biomedyczna II stopnia; b. złożenie, do zaliczenia ostatniego semestru, indeksu wraz z kompletnymi wpisami; c. złożenie egzemplarzy pracy dyplomowej oraz innych dokumentów (podanie, zdjęcia, itp.) zgodnie z aktualnymi wymogami składania prac na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach; d. otrzymanie pozytywnych ocen z dwóch recenzji pracy dyplomowej (promotora pracy i recenzenta).
24.	Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki	<p><u>informatyka medyczna</u> nie dotyczy</p>
25.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki	<p>informatyka medyczna: 0, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 0, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 0</p>

26.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych; na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym, służących zdobywaniu 	<p>informatyka medyczna: 75, obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych: 75, symulacja i modelowanie systemów biomedycznych: 75</p>
27.	Minimum kadrowe wraz z proporcją minimum kadrowego do liczby studentów	Załącznik minimum kadrowe

Informacje dodatkowe

28.	Ogólna charakterystyka kierunku	Kierunek studiów inżynieria biomedyczna (Biomedical Engineering, BME) wchodzi w skład nauk dotyczących bioinżynierii. Główne zagadnienia jakie obejmuje, to: bioinformatyka, informatyka medyczna, obrazowanie medyczne, telemedycyna, przetwarzanie obrazów, procesowanie sygnałów fizjologicznych, biomechanika, biomateriały, analiza systemowa, modelowanie 3D i optyka biomedyczna.
29.	Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>informatyka medyczna</u></p> <p>Specjalność informatyka medyczna kształci specjalistów z zakresu szeroko pojętej informatyki medycznej, która zajmuje się między innymi: systemami medycyny obrazowej, medycznymi bazami danych, dedykowanymi systemami diagnostyki medycznej, specjalistycznym oprogramowaniem, komputerowymi sieciami szpitalnymi oraz telemedycyną i wieloma innymi działami informatyki, wspomagającymi nowoczesną medycynę. Pod koniec pierwszego semestru studiów student wybiera specjalizację, w ramach której będzie się kształcił na 2 i 3 semestrze studiów.</p> <p><u>obrazowanie i modelowanie materiałów do zastosowań biomedycznych</u></p> <p><u>symulacja i modelowanie systemów biomedycznych</u></p>
30.	Matryca pokrycia efektów kształcenia (pokrycie efektów kierunkowych przez efekty modułowe)	Załącznik nr 4

31.	Opis działalności badawczej	Załącznik nr 5
32.	Sposób uwzględnienia wyników monitorowania karier absolwentów	Załącznik nr 6
33.	Sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	Załącznik nr 7
34.	Sposób wykorzystania wzorców międzynarodowych	Załącznik nr 8
35.	Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi	Załącznik nr 9
36.	Opis wewnętrznego systemu jakości kształcenia	Załącznik nr 10
37.	Uchwała Rady Wydziału	Załącznik nr 11

.....
(pieczęć i podpis Dziekana)