



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Załącznik nr 4 do uchwały nr 2/504
Senatu PBS z dnia 16 kwietnia 2025 r.

Program studiów inżynieria w medycynie

Wydział:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Inżynierii Mechanicznej
Nazwa kierunku:	inżynieria w medycynie
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	710
Język studiów:	polski

Wskaźniki programu

Nazwa	Specjalność: projektowanie w medycynie	Specjalność: sztuczna inteligencja w medycynie
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	119	119
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7	7
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	64	64
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	108	117
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2580	2580
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - wykłady	1110	1110
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia audytoryjne	360	360
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia laboratoryjne / lektorat języków obcych	750	750
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - ćwiczenia projektowe	330	330
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych - pozostałe formy zajęć	30	30

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Inżynieria mechaniczna	80%
Nauki medyczne	20%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IME_O1_K_W01	zna i rozumie podstawy matematyki, w tym rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, jak również zna metody matematyczne wykorzystywane do rozwiązywania zagadnień z zakresu mechaniki i biomechaniki, wytrzymałości materiałów	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W02	zna i rozumie podstawy fizyki (w tym biofizyki) i chemii (w tym biochemii) przydatne do analizy i formułowania, a także pozwalające zrozumieć zjawiska zachodzące w organizmach żywych oraz urządzeniach stosowanych w medycynie	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W03	zna i rozumie podstawy mechaniki, w tym mechaniki ośrodków ciągłych i płynów oraz rozwiązywanie problemów technicznych i biotechnicznych, w oparciu o prawa mechaniki	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W04	zna i rozumie elementy elektrotechniki i elektroniki (układy analogowe i cyfrowe) oraz wybrane zagadnienia związane z napędami i sterowaniem	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W05	posiada wiedzę z zakresu informatyki i programowania, w tym zna wybrane języki programowania, podstawy baz danych, transmisji danych, pozwalające utworzyć i wykorzystywać oprogramowanie w medycynie	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W06	zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie sztucznej inteligencji, systemów doradczych, obszarów zastosowania sieci neuronowych oraz technik rzeczywistości wirtualnej i interfejsu użytkownika w kontekście wykorzystania w medycynie	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W07	zna i rozumie kluczowe zagadnienia z zakresu nauki o materiałach, w tym zna budowę, klasyfikację, właściwości oraz kryteria doboru materiałów inżynierskich na ich właściwe zastosowanie w medycynie	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W08	zna i rozumie podstawy konstrukcji, rysunku technicznego w tym programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera, techniki wytwarzania, diagnostyki maszyn, metrologii i systemów pomiarowych oraz modele i metody doświadczalne wykorzystywane w technice i medycynie, a także zna i rozumie zasady opracowywania i interpretacji wyników pomiarów	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W09	zna i rozumie podstawy mechatroniki, w tym inżynierii mechanicznej, elektrycznej i komputerowej oraz automatyki i robotyki, służącej projektowaniu i wytwarzaniu nowoczesnych urządzeń medycznych, także z wykorzystaniem rozwiązań bionicznych	P6S_WG, P6S_WG_inż
IME_O1_K_W10	zna i rozumie podstawy anatomii i fizjologii człowieka, narządy człowieka, mechanizmy funkcjonowania organizmu, a także charakterystyki biosygnatów, ich pomiarów, przetwarzania, analizy i rozpoznawania oraz diagnostyki laboratoryjnej, w powiązaniu z inżynierią w medycynie	P6S_WG
IME_O1_K_W11	zna i rozumie zastosowanie inżynierii w medycynie i jej udział w poszczególnych układach organizmu, w tym w narządach zmysłów, nefrologii, kardiologii, kardiochirurgii, układzie ruchu i inne, oraz w uwarunkowaniach klinicznych i terapeutycznych	P6S_WG
IME_O1_K_W12	zna i rozumie metodologie prowadzenia oraz projektowania badań, w tym eksperymentów medycznych, badań klinicznych, certyfikacji urządzeń i oprogramowania w rozwiązaniach medycznych, oraz ochrony patentowej i zasad przygotowania prac dyplomowych	P6S_WG

Kod	Treść	PRK
IME_O1_K_W13	zna i rozumie metody obrazowania medycznego, funkcjonowania sztucznych narządów i protez narządu ruchu oraz innych urządzeń wykorzystywanych w medycynie, celem ratowania i poprawy komfortu ludzkiego życia, a także zna i rozumie znaczenie współpracy lekarzy i inżynierów dla rozwoju współczesnej medycyny	P6S_WK, P6S_WK_inż
IME_O1_K_W14	zna i rozumie podstawowe zagadnienia, z ekonomii i organizacji produkcji oraz przedsiębiorstw, systemy doradcze i zarządzanie jakością w ochronie zdrowia oraz etyczne i prawne aspekty działalności inżynierskiej oraz medycznej, prawo autorskie i własność przemysłową	P6S_WG
IME_O1_K_W15	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii i pierwszej pomocy przedmedycznej oraz konsekwencje braku ich stosowania	P6S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IME_O1_K_U01	potrafi pozyskiwać informacje (także w układzie samokształceniowym) z literatury naukowej i branżowej, zasobów internetowych, baz danych, katalogów, norm i patentów w języku polskim i języku obcym; potrafi konsolidować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, a także posiada umiejętność efektywnego komunikowania się oraz negocjacji	P6S_UW, P6S_UU
IME_O1_K_U02	potrafi projektować inżynierskie obiekty i procesy techniczne, w tym potrafi sporządzić i czytać rysunek techniczny, dokumentację techniczną i technologiczną, w tym przy zastosowaniu programów komputerowego wspomagania inżynierskiego	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne z obszaru inżynierii w medycynie, dotyczące w szczególności materiałów, układów biomechanicznych, implantów i sztucznych narządów, aparatury medycznej	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U04	potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne z wykorzystaniem nowoczesnych metod prezentacji multimedialnej lub opracowanie pisemne, w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla tematyki inżynierii w medycynie	P6S_UW, P6S_UK
IME_O1_K_U05	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy (z podkreśleniem umiejętności językowych w zakresie materiałów medycznych, kart katalogowych, instrukcji obsługi maszyn i urządzeń technicznych/medycznych oraz narzędzi informatycznych)	P6S_UW, P6S_UK
IME_O1_K_U06	potrafi wykorzystać wiedzę w celu zaplanowania lub prowadzenia analiz lub pomiarów i ich interpretacji oraz podstawowych cech i właściwości materiałów inżynierskich i biomateriałów będących w zakresie możliwości ich zastosowania w medycynie	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U07	potrafi ocenić aspekty etyczne działań inżynierskich oraz ich wpływ na społeczeństwo, szczególnie w zakresie ochrony zdrowia, w tym projektowanych rozwiązań możliwych do zastosowania w medycynie	P6S_UK, P6S_UO
IME_O1_K_U08	potrafi programować i stosować rozwiązania techniczne z zakresu technologii informacyjnej, w tym wykorzystującej techniki sztucznej inteligencji do kreowania rozwiązań stosowanych w medycynie	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U09	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, korzystać z komputerowego wspomagania do rozwiązywania zadań technicznych oraz interpretować wyniki badań i oceniać błędy pomiarowe	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U10	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich; potrafi ocenić uwarunkowania ekonomiczne wytwarzania i użytkowania aparatury medycznej oraz zna zasady bezpieczeństwa jej stosowania	P6S_UW
IME_O1_K_U11	potrafi działać i współdziałać w planowaniu oraz realizacji zadań projektowych i badawczych w zakresie łączącym mechanikę, mechatronikę, elektrotechnikę, informatykę i medycynę; oraz potrafi opracować i zaprezentować wyniki	P6S_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż

Kod	Treść	PRK
IME_O1_K_U12	potrafi zaprojektować i dokonać oceny istniejących rozwiązań technicznych: elektrotechnicznych, elektronicznych oraz mechanicznych, potrafi zaplanować proces eksploatacji i przewidywać jego problemy, szczególnie w obsłudze aparatury, sprzętu i urządzeń medycznych (diagnostycznych, terapeutycznych i rehabilitacyjnych)	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U13	potrafi korzystać z narzędzi komputerowych adekwatnych do rozwiązywanego zadania inżynierskiego, tworzyć własne oprogramowanie, a także stosować techniki rzeczywistości wirtualnej oraz metody sztucznej inteligencji w medycynie	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U14	potrafi stosować metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne; potrafi formułować problemy oraz posługiwać się metodami matematycznymi i prawami fizyki oraz chemii w analizie problematyki technicznej, a także powiązać zjawiska fizyczne i chemiczne wykorzystywane w diagnostyce i leczeniu, w tym udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej	P6S_UW, P6S_UW_inż
IME_O1_K_U15	potrafi przedstawić metody diagnostyki i leczenia chorób, w tym powiązać budowę narządów ciała z ich funkcjami i skorelować rezultaty badań przedmiotowych i podmiotowych z wynikami; potrafi wymienić i dobrać urządzenia medyczne do diagnozowania i procesu leczenia	P6S_UW

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IME_O1_K_K01	jest gotów do świadomego zrozumienia roli inżyniera w medycynie, tj. w działalności wykorzystującej odkrycia nauk podstawowych, technicznych, biologicznych i medycznych w opracowywaniu nowych rozwiązań diagnostycznych, technologii, wytwarzaniu aparatury, sprzętu i urządzeń medycznych (dydaktycznych, diagnostycznych i terapeutycznych oraz rehabilitacyjnych) i ich odpowiedniej eksploatacji	P6S_KK
IME_O1_K_K02	jest gotów do uznania ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera medycznego, w tym jego wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje, także etyczne i prawne	P6S_KK
IME_O1_K_K03	jest gotów do współdziałania i podejmowania pracy indywidualnie lub zespołowo, przyjmując w grupie różne role, jako jego członek, lider, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania, w tym realizując zadania w warunkach zapewniających bezpieczeństwo własne i otoczenia	P6S_KO
IME_O1_K_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który ma świadomość szczególnej roli w formułowaniu i przekazywaniu informacji oraz opinii różnym grupom społecznym, w tym osobom bez wykształcenia technicznego, pracownikom opieki medycznej i innym, mające na celu polepszenie jakości życia ludzi	P6S_KO, P6S_KR
IME_O1_K_K05	jest gotów do uczenia się przez całe życie, ciągłego dokształcania się (w celu podnoszenia kompetencji naukowych i zawodowych, osobistych i społecznych); potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób oraz ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	P6S_KK

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język obcy do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Technologia informacyjna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Materiałoznawstwo	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Pierwsza pomoc przedmedyczna	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Grafika inżynierska i komputerowa	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Anatomia i fizjologia człowieka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Pomiary wielkości fizycznych w bioinżynierii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Techniki wytwarzania	Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Implanty w medycynie	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Prawo i etyka w medycynie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Elementy diagnostyki laboratoryjnej	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	420	30	Egzaminy: 0		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język obcy do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Przedmiot humanistyczny do wyboru - 1		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	HS
Student wybiera jeden przedmiot					
Negocjacje	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	HS
Ekonomia	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	HS
Matematyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Mechanika i wytrzymałość materiałów	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Grafika inżynierska i komputerowa	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Propedeutyka nauk medycznych	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Anatomia i fizjologia człowieka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Statystyka w medycynie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Fizyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Techniki wytwarzania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obowiązkowy	C
Suma	435	30	Egzaminy: 2		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język obcy do wyboru		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Statystyka w medycynie	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy elektrotechniki	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy programowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obowiązkowy	B

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy konstrukcji urządzeń medycznych	Ćwiczenia audytoryjne: 30 Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Biomateriały	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przedmiot humanistyczny do wyboru - 2		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	HS
Student wybiera jeden przedmiot					
Socjologia	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	HS
Polityka społeczna	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	HS
Matematyka	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy medycyny nuklearnej	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Interfejs użytkownika		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	C
Student wybiera jeden przedmiot					
Human Machine Interface	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
User Experience	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
Roboty medyczne	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	405	30	Egzaminy: 2		

Semestr 4

Studentów obowiązuje odbycie praktyki zawodowej w wymiarze 4 tygodni w przerwie wakacyjnej.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Język obcy do wyboru		2	Egzamin	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Egzamin	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Egzamin	Fakultatywny	JO
Elektronika w medycynie	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy programowania	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy konstrukcji urządzeń medycznych	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Aparatura medyczna	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Biomechanika układu ruchu człowieka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wybrane zagadnienia z kardiologii i kardiochirurgii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Wybrane zagadnienia z chorób wewnętrznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Wybrane zagadnienia z narządów zmysłu	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Suma	375	30	Egzaminy: 2		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Automatyka i robotyka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Metody projektowania		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	C
Student wybiera jeden przedmiot					
Design thinking	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
AGILE	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
Techniki obrazowania medycznego	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wybrane zagadnienia z ortopedii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przedmiot medyczny do wyboru		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	C
Student wybiera jeden przedmiot					
Certyfikacja wyrobów medycznych	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
Badania kliniczne w medycynie	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	C
Nanotechnologia w medycynie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	255	19	Egzaminy: 1		

Specjalność: projektowanie w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Projektowanie urządzeń i wyrobów medycznych	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Wspomaganie komputerowe w pracy inżynierskiej	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Diagnostyka i serwisowanie urządzeń medycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	135	11	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	390	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: sztuczna inteligencja w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy uczenia maszynowego	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bazy danych w medycynie	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Metody numeryczne w medycynie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	135	11	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	390	30	Egzaminy: 2		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Wybrane zagadnienia z anestezjologii	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	45	4	Egzaminy: 0		

Specjalność: projektowanie w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Projektowanie urządzeń i wyrobów medycznych	Ćwiczenia projektowe: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Wspomaganie komputerowe w pracy inżynierskiej	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Fizjologia i patofizjologia układu ruchu człowieka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Prototypowanie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Wybrane zagadnienia ze stomatologii	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Integracja projektowania i programowania	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	315	26	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	360	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: sztuczna inteligencja w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Eksploracyjna analiza danych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Podstawy uczenia maszynowego	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Podstawy informatyki medycznej	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 30	7	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Sztuczne sieci neuronowe w medycynie	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bazy danych w medycynie	Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Wybrane zagadnienia z genetyki	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	330	26	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	375	30	Egzaminy: 1		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy	C
Suma	30	17	Egzaminy: 0		

Specjalność: projektowanie w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Projektowanie urządzeń i wyrobów medycznych	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Symulacje przedoperacyjne	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Protetyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	165	13	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	195	30	Egzaminy: 0		

Specjalność: sztuczna inteligencja w medycynie

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Sztuczne sieci neuronowe w medycynie	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Analiza sygnałów i obrazów medycznych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
E-zdrowie	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Suma	150	13	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	180	30	Egzaminy: 0		