



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

**PROGRAM STUDIÓW  
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2020/2021 - zimowy**

**I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW:**

1. NAZWA WYDZIAŁU: Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Wydział Chemiczny, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej
2. NAZWA KIERUNKU: Inżynieria biomedyczna
3. POZIOM KSZTAŁCENIA: I stopnia - inżynierskie  
(studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia)
4. PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki  
(ogólnoakademicki, praktyczny)
5. RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK  
(kwalifikacja pełna na poziomie szóstym PRK, kwalifikacja pełna na poziomie siódmym PRK)
6. TYTUŁ ZAWODOWY UZYSKIWANY PRZEZ ABSOLWENTA:  
inż.

**II. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH ZMIAN W PROGRAMIE:**

Wprowadzone zmiany obejmują:

A. semestr 1 (I stopnia): przeniesienie przedmiotu "Fizyka I" na drugi semestr. W to miejsce przeniesienie przedmiotu "Anatomia i fizjologia" z semestru 3 oraz przedmiotu "Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej" z semestru 4. Sumaryczna liczba godzin i punktów ECTS w semestrze pozostaje bez zmian.

B. semestr 2: Dodanie przedmiotu "Fizyka I" (przeniesiony z sem.1), przeniesienie przedmiotu "Fizyka II" na semestr 3. Sumaryczna liczba godzin w semestrze 2 wzrasta o 15 godzin, liczb punktów ECTS pozostaje bez zmian.

C. semestr 3: przeniesienie przedmiotu "Anatomia i fizjologia" na semestr 1, dodanie przedmiotu "Fizyka II" (przeniesiony z sem.2). Sumaryczna liczba godzin oraz punktów ECTS pozostaje bez zmian.

D. semestr 4: przeniesienie przedmiotu "Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej" na semestr 1. Sumaryczna liczba godzin pomniejszona o 15, i o 1 punkt ECTS.

E. semestr 5: dodanie do puli przedmiotów kierunkowych, przedmiotu "PROJEKT GRUPOWY I" w wymiarze 30 godzin i 4 punktów ECTS. Redukcja liczby godzin z przedmiotu "Elektroniczna aparatura medyczna II" o 15 godzin i jeden punkt ECTS. Oraz redukcja ECTS przy wybranych przedmiotach. Sumaryczna liczba godzin wzrasta o 15 godzin (finansowanych z puli Dziekana). Liczba ECTS wzrosła do 30.

F. semestr 6: dodanie do puli przedmiotów kierunkowych, przedmiotu "PROJEKT GRUPOWY II" w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ECTS.

Redukcja godzin:

- strumień Fizyka medyczna: "Ochrona radiologiczna i kontrola jakości w radiologii" - 15h projektu, 1 ECTS; "Pracownia jądrowa" - 15h laboratorium, 1 ECTS,

- strumień Chemia w medycynie: "Biopomiary" - 15h laboratorium, 1 ECTS; "Materiały biodegradowalne i specjalnego przeznaczenia" - 15h laboratorium, 1 ECTS,

- strumień Elektronika w medycynie: "Biopomiary" - 15h laboratorium, 2 ECTS; "Interfejsy systemów akwizycji danych" -15h wykładu, 1 ECTS,

- strumień Informatyka w medycynie: "Wymiana i składowanie danych multimedialnych" - 15h laboratorium, 1 ECTS; "Rekonstrukcja i analiza obrazów" - 15h wykładu, 1 ECTS.

### III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:

Zmiany wynikające z postulatów studentów dotyczące przeniesienia przedmiotów "Fizyka I" i "Fizyka II" o jeden semestr później (czyli na 2 i 3 semestr) tak by nie nakładało się to z matematyką już od 1 semestru.

Zmiany wynikające z postulatów studentów dotyczące uporządkowania kolejności/następstwa przedmiotów.

Wprowadzenie przedmiotu "PROJEKT GRUPOWY" na 5 i 6 semestrze studiów.

### IV. OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

1. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE, DO KTÓRYCH PRZYPISANY JEST KIERUNEK:  
(dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić dla każdej z dyscyplin procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)

100.0 % - **Dziedzina nauk inżynierijno-technicznych**

100.0 % - Inżynieria biomedyczna

2. CELE KSZTAŁCENIA:

Celem jest wykształcenie specjalistów znających najnowocześniejszą aparaturę, posługujących się metodami i technikami obliczeniowymi, z umiejętnością pracy w grupie i projektowania, kreatywnych inżynierów stosujących nowoczesne technologie elektroniczne, informatyczne i materiałowe. Efektem ukończenia studiów jest dobre przygotowanie do samodzielnego formułowania oraz rozwiązywania konkretnych zadań w różnych obszarach zastosowania inżynierii w medycynie. Absolwenci przystosowują się swobodnie do potrzeb rynku wytwórców i eksploatorów sprzętu medycznego w każdym kraju, do pracy w charakterze inżyniera medycznego (klinicznego) lub fizyka medycznego, a także w jednostkach naukowo-badawczych oraz w sektorze tzw. zaawansowanych technologii (hightech). Celem kształcenia jest także przygotowanie do podjęcia studiów stopnia drugiego.

### 3. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent kierunku inżynieria biomedyczna posiada praktyczną wiedzę z zakresu biopomiarów i biosygnatów, mikrosystemów, telemedycyny, modelowania systemów biomedycznych, technik informacyjnych i komunikacyjnych w aplikacjach medycznych, biomechaniki, podstaw fizyki i chemii w medycynie, ale też podstaw anatomii i fizjologii, z nastawieniem na nowoczesne metody diagnostyki, terapii i rehabilitacji. Jest przygotowany do eksploatacji, projektowania i badań w zakresie nowych systemów technicznych dla medycyny; do diagnostyki, monitorowania, rehabilitacji i planowania terapii. Może pracować w zawodach inżyniera klinicznego lub fizyka medycznego. Jest przygotowany do wdrażania systemów informatycznych w służbie zdrowia, systemów telemedycznych, do integracji sprzętu i oprogramowania. Jego obszary zainteresowań obejmują aparaturę diagnostyczną, systemy informatyczne i telemedyczne, aplikacje biomechaniki, zastosowania biomateriałów, inżynierię tkankową, sztuczne narządy i wiele innych wyzwań techniki medycznej. Spektrum umiejętności absolwenta tego kierunku jest tak szerokie, że bez problemu znajdzie on zatrudnienie w gospodarce, usługach i w nauce, nie tylko w zakresie inżynierii biomedycznej. W szczególności jednak na inżyniera biomedycznego czekają ośrodki badawczo-rozwojowe, przedsiębiorstwa wytwarzające produkty i oprogramowanie oraz świadczące usługi medyczne. Otworem stoją też laboratoria, w tym analityczne, szpitale, jednostki ochrony zdrowia, firmy outsourcingowe, administracja oraz wielkie koncerny, np. Siemens czy Philips, ale także Intel czy Cisco. Absolwent jest również przygotowany do zatrudnienia w firmach typu spin-off, gdzie wdrażane są wyniki badań naukowych i prac dyplomowych. Jest też przygotowany do tworzenia własnej firmy, gdyż rynek produktów specjalistycznych z dziedziny aplikacji dla systemu zdrowotnego jest niezwykle podatny na wszelkie nowości i odważne inicjatywy. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W01	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	P6U_W
K6_W02	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	P6U_W
		P6S_WG
K6_W03	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	P6U_W
		P6S_WG
K6_W04	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	P6U_W
K6_W05	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	P6S_WG
K6_W06	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów specyficznych dla danego kierunku studiów	P6S_WG (inż.)
		P6S_WG

Symbol	WIEDZA	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_W07	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju podmiotów gospodarczych, form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia przedsięwzięć w dziedzinie specyficznej dla kierunku studiów	P6S_WK (inż.) P6S_WK
K6_W08	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK
K6_W51	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów	P6S_WG
K6_W52	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu chemii i biochemii, stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów	P6S_WG
K6_W53	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu materiałoznawstwa i biomateriałów stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów	P6S_WG
K6_W54	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu diagnostyki biomedycznej	P6S_WG (inż.) P6S_WG
K6_W81	posiada znajomość struktur gramatycznych oraz obszarów leksykalnych niezbędnych do porozumiewania się w języku obcym w zakresie języka ogólnego oraz specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów	P6U_W
K6_W91	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii człowieka oraz uznaje aktywność fizyczną jako składnik szeroko rozumianej kultury (sport i rekreacja)	P6U_W

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	P6U_U P6S_UW
K6_U02	potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	P6U_U
K6_U03	potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U04	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U05	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U06	potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U07	potrafi wykorzystać metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	P6S_UW
K6_U08	potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich związanych z kierunkiem studiów oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW (inż.) P6S_UW

Symbol	UMIEJĘTNOŚCI	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_U09	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U10	potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie, w tym wykorzystując zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT) oraz komunikować się z otoczeniem, stanowczo uzasadniać swoje stanowisko, brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich a także komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z kierunkiem studiów	P6U_U P6S_UK P6S_UU P6S_UW
K6_U11	potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	P6S_UO
K6_U51	potrafi wykonywać prace laboratoryjne związane z chemią i biochemią, specyficzne dla inżynierii biomedycznej	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U52	potrafi określać właściwości materiałów i biomateriałów, wykorzystywanych w inżynierii biomedycznej	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U53	potrafi wykorzystywać aparaturę wykorzystywaną w diagnostyce biomedycznej	P6S_UW (inż.) P6S_UW
K6_U81	posiada umiejętności poprawnej komunikacji w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w sytuacjach życia codziennego oraz w środowisku akademickim i zawodowym	P6U_U P6S_UK
K6_U82	potrafi pozyskiwać i przetwarzać informacje w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dotyczące kierunku studiów oraz środowiska akademickiego	P6U_U P6S_UK
K6_U91	posiada umiejętności ruchowe pozwalające na włączenie się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności w zależności od wieku i wykonywanego zawodu oraz potrafi promować postawy sprzyjające aktywności fizycznej	P6U_U

Symbol	KOMPETENCJE SPOŁECZNE	Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK
	Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:	
K6_K01	jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań, do 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
K6_K02	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK
K6_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K6_K81	potrafi podjąć współpracę w zespole międzynarodowym	P6U_K
K6_K82	posiada przygotowanie do uczestniczenia w wykładach, seminariach, laboratoriach prowadzonych w języku obcym	P6U_K
K6_K91	dokonyuje analizy poziomu własnej sprawności fizycznej i układa plan treningowy umożliwiający mu poprawę sprawności ruchowej oraz uzyskanie psychicznego odprężenia	P6U_K

5. WNIOSKI Z ANALIZY ZGODNOŚCI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY ORAZ WNIOSKI Z ANALIZY WYNIKÓW MONITORINGU KARIER STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW:

Analiza zgodna z elementami inicjatywy CDIO - CDIO™ INITIATIVE (Conceiving - Designing - Implementing - Operating).

6. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA:

(określone w macierzy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Opisano w kartach przedmiotów, zaś w macierzy efektów uczenia się wskazano występowanie efektów uczenia się w przedmiotach i modułach.

**V. PROGRAM REALIZACJI STUDIÓW:**

1. FORMA STUDIÓW: stacjonarne  
(studia stacjonarne, studia niestacjonarne)

**Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - FIZYKA MEDYCZNA (Strumień) - Fizyka medyczna (Profil)**

2. LICZBA SEMESTRÓW: 7  
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 211  
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
3	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
4	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00047356	Algebra liniowa	K6_W01 K6_U01 K6_K02	1	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
7	PG_00047377	Podstawy programowania	K6_W04 K6_U04 K6_U05	1	Z	30	0	15	20	0	65	10	50	125	5
8	PG_00047378	Hipertekst i hipermedia	K6_U07 K6_W04 K6_U04	1	Z	15	0	6	20	0	41	6	28	75	3
9	PG_00047713	Chemia	K6_W02 K6_W52 K6_K02 K6_U53	1	Z	30	0	30	0	0	60	5	10	75	3
10	PG_00047722	Fizyka I	K6_W03 K6_U05	2	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4
11	PG_00047545	Przyrządy półprzewodnikowe	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	33	50	2
12	PG_00047552	Metrologia	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
13	PG_00047549	Obwody i sygnały	K6_W03 K6_U03	2	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
14	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
15	PG_00047529	Wychowanie fizyczne I	K6_W91 K6_U91 K6_K91	2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
16	PG_00047364	Analiza matematyczna II	K6_W01 K6_U01	2	Z	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
17	PG_00047735	Bazy danych w zastosowaniach	K6_W04 K6_U09	2	Z	15	0	15	0	0	30	10	60	100	4
18	PG_00047738	Materiałoznawstwo	K6_W53 K6_U52	2	E	30	0	0	0	0	30	5	90	125	5
19	PG_00053502	Fizyka II	K6_W02 K6_U02	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	43	75	3

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
20	PG_00047563	Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium	K6_U02 K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
21	PG_00047756	Wychowanie fizyczne II	K6_W91 K6_U91 K6_K91	3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
22	PG_00047758	Podstawy automatyki i robotyki	K6_W02 K6_W03 K6_U08	3	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
23	PG_00047760	Układy elektroniczne	K6_W04 K6_U06	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	43	75	3
24	PG_00049311	Metrologia - laboratorium	K6_U05 K6_U06	3	Z	0	0	30	0	0	30	0	20	50	2
25	PG_00047759	Obwody i sygnały - laboratorium	K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
26	PG_00047767	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_W03 K6_U04	3	E	30	15	15	0	0	60	12	53	125	5
27	PG_00047780	Przetwarzanie sygnałów	K6_W04 K6_U04	3	E	30	15	0	0	0	45	2	53	100	4
28	PG_00047757	Materiałoznawstwo - laboratorium	K6_W53 K6_U52	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
29	PG_00047752	Biochemia	K6_W02 K6_W03 K6_W52 K6_U05 K6_U51	3	Z	30	0	15	0	0	45	3	52	100	4
30	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
31	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
32	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3
33	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
34	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
35	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
36	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
37	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
38	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
39	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
40	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
41	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1

### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
42	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
43	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
44	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>810</b>	<b>270</b>	<b>366</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>1501</b>	<b>177</b>	<b>1434</b>	<b>3112</b>	<b>122</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej  
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

### B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0001266	Język obcy I	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_M0001267	Język obcy II	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	3	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
3	PG_M0001268	Język obcy III	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	4	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
4	PG_00047928	Programowanie w Matlabie	K6_W04 K6_U04	5	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
5	PG_00047926	Obliczenia w fizyce i technice	K6_W01 K6_W02 K6_U01	5	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
6	PG_00047941	Generacja i detekcja promieniowania	K6_W02 K6_U02	5	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
7	PG_00047938	Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych	K6_W02 K6_U02	5	E	30	15	0	0	0	45	3	27	75	3
8	PG_00047940	Wytwarzanie i detekcja pól magnetycznych	K6_W02 K6_U04	5	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
9	PG_00047937	Wstęp do fizyki atomu i cząsteczek	K6_W02 K6_U02	5	E	30	15	15	0	0	60	4	36	100	4
10	PG_00047925	Pracownia fizyczna	K6_U02 K6_U05	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	33	50	2
11	PG_00047927	Ultradźwięki w medycynie	K6_W03 K6_U07	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
12	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
13	PG_M0001269	Język obcy IV	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	5	E	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2



## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
14	PG_00053526	Medycyna nuklearna i radioterapia	K6_W02 K6_U05	6	E	30	15	0	0	0	45	4	26	75	3
15	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
16	PG_00053506	Ochrona radiologiczna i kontrola jakości w radiologii	K6_W02 K6_U02 K6_U03	6	E	15	15	0	15	0	45	5	50	100	4
17	PG_00053505	Pracownia jądrowa	K6_U02 K6_U05	6	Z	0	0	30	0	0	30	4	41	75	3
18	PG_00047934	Metody fizyczne w biologii i medycynie	K6_W02 K6_U06	6	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
19	PG_00047933	Metody matematyczne biofizyki	K6_W01 K6_U01 K6_U03	6	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
20	PG_00050108	Pracownia dozymetrii promieniowania jonizującego	K6_U02 K6_U05	6	Z	0	15	15	0	0	30	2	18	50	2
21	PG_00050106	Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka	K6_W02 K6_W51	6	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
22	PG_00049378	Wstęp do modelowania układów biologicznych	K6_W02 K6_U07 K6_U05	6	Z	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4
23	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
24	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
25	PG_00049373	Podstawy nanotechnologii	K6_W52 K6_U07 K6_U52	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
26	PG_00049370	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
27	PG_00050111	Obrazowanie w medycynie	K6_W02 K6_W53 K6_U53	7	E	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
28	PG_00047930	Lasery w medycynie	K6_W02 K6_W03 K6_U06 K6_W54	7	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
29	PG_00050110	Podstawy technik spektroskopowych	K6_W02 K6_W54	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
30	PG_00049374	Praktyka	K6_U11 K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U08	7	Z	0	0	0	0	0	0	2	48	50	2
31	PG_00049371	Akceleratory cząstek	K6_W03 K6_U07	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
<b>ŁĄCZNIE</b>						360	255	150	210	30	1005	104	1116	2225	89
<b>WSZYSTKO</b>						360	165	150	210	30	915	98	1062	2075	83

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH**

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
2	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
3	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
4	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>77</b>	<b>175</b>	<b>7</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
3	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
4	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
7	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3
8	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
9	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
10	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
11	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
12	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
13	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
14	PG_00047928	Programowanie w Matlabie	K6_W04 K6_U04	5	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
15	PG_00047926	Obliczenia w fizyce i technice	K6_W01 K6_W02 K6_U01	5	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
16	PG_00047941	Generacja i detekcja promieniowania	K6_W02 K6_U02	5	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
17	PG_00047938	Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych	K6_W02 K6_U02	5	E	30	15	0	0	0	45	3	27	75	3
18	PG_00047940	Wytwarzanie i detekcja pól magnetycznych	K6_W02 K6_U04	5	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
19	PG_00047937	Wstęp do fizyki atomu i cząsteczek	K6_W02 K6_U02	5	E	30	15	15	0	0	60	4	36	100	4
20	PG_00047925	Pracownia fizyczna	K6_U02 K6_U05	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	33	50	2
21	PG_00047927	Ultradźwięki w medycynie	K6_W03 K6_U07	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
22	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
23	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
24	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
25	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
26	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
27	PG_00053526	Medycyna nuklearna i radioterapia	K6_W02 K6_U05	6	E	30	15	0	0	0	45	4	26	75	3
28	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
29	PG_00053506	Ochrona radiologiczna i kontrola jakości w radiologii	K6_W02 K6_U02 K6_U03	6	E	15	15	0	15	0	45	5	50	100	4
30	PG_00053505	Pracownia jądrowa	K6_U02 K6_U05	6	Z	0	0	30	0	0	30	4	41	75	3
31	PG_00047934	Metody fizyczne w biologii i medycynie	K6_W02 K6_U06	6	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
32	PG_00047933	Metody matematyczne biofizyki	K6_W01 K6_U01 K6_U03	6	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
33	PG_00050108	Pracownia dozymetrii promieniowania jonizującego	K6_U02 K6_U05	6	Z	0	15	15	0	0	30	2	18	50	2
34	PG_00050106	Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka	K6_W02 K6_W51	6	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
35	PG_00049378	Wstęp do modelowania układów biologicznych	K6_W02 K6_U07 K6_U05	6	Z	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU / PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN							LICZBA PUNKTÓW ECTS		
						P					K	PW		RAZEM	
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
36	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
37	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
38	PG_00049373	Podstawy nanotechnologii	K6_W52 K6_U07 K6_U52	7	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
39	PG_00049370	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
40	PG_00050111	Obrazowanie w medycynie	K6_W02 K6_W53 K6_U53	7	E	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
41	PG_00047930	Lasery w medycynie	K6_W02 K6_W03 K6_U06 K6_W54	7	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
42	PG_00050110	Podstawy technik spektroskopowych	K6_W02 K6_W54	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
43	PG_00049371	Akcelatory cząstek	K6_W03 K6_U07	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>675</b>	<b>225</b>	<b>300</b>	<b>210</b>	<b>30</b>	<b>1440</b>	<b>177</b>	<b>1510</b>	<b>3127</b>	<b>125</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## 5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
5337	211
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2506
KONSULTACJI	281
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	21
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	2810
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	52,65%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
110

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
8

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)  
2

4 tygodnie, 2 p. ECTS.

Praktyka zawodowa odbywa się zgodnie z wydziałowym *Regulaminem praktyk zawodowych*. Stanowi ona integralną część programu nauczania i podlega zaliczeniu.

### Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - CHEMIA W MEDYCYNIE (Strumień) - Chemia w medycynie (Profil)

2. LICZBA SEMESTRÓW: 7

3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 211

4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

#### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
3	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
4	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00047356	Algebra liniowa	K6_W01 K6_U01 K6_K02	1	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
7	PG_00047377	Podstawy programowania	K6_W04 K6_U04 K6_U05	1	Z	30	0	15	20	0	65	10	50	125	5
8	PG_00047378	Hipertekst i hipermedia	K6_U07 K6_W04 K6_U04	1	Z	15	0	6	20	0	41	6	28	75	3

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
9	PG_00047713	Chemia	K6_W02 K6_W52 K6_K02 K6_U53	1	Z	30	0	30	0	0	60	5	10	75	3
10	PG_00047722	Fizyka I	K6_W03 K6_U05	2	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4
11	PG_00047545	Przyrządy półprzewodnikowe	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	33	50	2
12	PG_00047552	Metrologia	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
13	PG_00047549	Obwody i sygnały	K6_W03 K6_U03	2	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
14	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
15	PG_00047529	Wychowanie fizyczne I	K6_W91 K6_U91 K6_K91	2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
16	PG_00047364	Analiza matematyczna II	K6_W01 K6_U01	2	Z	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
17	PG_00047735	Bazy danych w zastosowaniach	K6_W04 K6_U09	2	Z	15	0	15	0	0	30	10	60	100	4
18	PG_00047738	Materiałoznawstwo	K6_W53 K6_U52	2	E	30	0	0	0	0	30	5	90	125	5
19	PG_00053502	Fizyka II	K6_W02 K6_U02	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	43	75	3
20	PG_00047563	Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium	K6_U02 K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
21	PG_00047756	Wychowanie fizyczne II	K6_W91 K6_U91 K6_K91	3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
22	PG_00047758	Podstawy automatyki i robotyki	K6_W02 K6_W03 K6_U08	3	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
23	PG_00047760	Układy elektroniczne	K6_W04 K6_U06	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	43	75	3
24	PG_00049311	Metrologia - laboratorium	K6_U05 K6_U06	3	Z	0	0	30	0	0	30	0	20	50	2
25	PG_00047759	Obwody i sygnały - laboratorium	K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
26	PG_00047767	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_U03 K6_U04	3	E	30	15	15	0	0	60	12	53	125	5
27	PG_00047780	Przetwarzanie sygnałów	K6_W04 K6_U04	3	E	30	15	0	0	0	45	2	53	100	4
28	PG_00047757	Materiałoznawstwo - laboratorium	K6_W53 K6_U52	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
29	PG_00047752	Biochemia	K6_W02 K6_W03 K6_W52 K6_U05 K6_U51	3	Z	30	0	15	0	0	45	3	52	100	4
30	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
31	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
32	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3

### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
33	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
34	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
35	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
36	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
37	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
38	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
39	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
40	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
41	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
42	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
43	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
44	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>810</b>	<b>270</b>	<b>366</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>1501</b>	<b>177</b>	<b>1434</b>	<b>3112</b>	<b>122</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej  
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

### B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0001266	Język obcy I	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_M0001267	Język obcy II	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	3	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
3	PG_M0001268	Język obcy III	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	4	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
4	PG_00053525	Chemia analityczna	K6_W52 K6_U51	5	E	30	15	30	0	0	75	15	60	150	6
5	PG_00053524	Materiały biozgodne i specjalnego przeznaczenia	K6_W53 K6_U52	5	E	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00050104	Podstawy chemometrii	K6_W01 K6_W02 K6_U01 K6_U05	5	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_00047868	Chemia organiczna i bioorganiczna	K6_W52 K6_U51	5	E	30	0	45	0	0	75	6	69	150	6
8	PG_00047872	Podstawy biotechnologii	K6_W52 K6_U51	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
9	PG_00050105	Chemia biopierwiastków	K6_W52 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
10	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
11	PG_M0001269	Język obcy IV	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	5	E	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_00053523	Chemia medyczna	K6_W02 K6_U53	6	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4
13	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
14	PG_00053509	Biopomiary	K6_W02 K6_U10	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
15	PG_00053508	Materiały biozgodne i specjalnego przeznaczenia	K6_W53 K6_U51 K6_U52	6	Z	0	0	30	0	0	30	10	60	100	4
16	PG_00047944	Podstawy chemii fizycznej i biofizycznej	K6_W02 K6_U53	6	Z	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
17	PG_00047947	Chemia i toksykologia sądowa	K6_W52 K6_U51 K6_U53	6	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
18	PG_00047874	Analityka kliniczna	K6_W02 K6_U51 K6_U53	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
19	PG_00050106	Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka	K6_W02 K6_U05	6	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
20	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
21	PG_00053535	KOSMETOLOGIA W ZASTOSOWANIACH BIOMEDYCZNYCH	K6_W52 K6_U06	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
22	PG_00049385	Nanotechnologia w chemii i medycynie	K6_W53 K6_U07 K6_U52	7	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
23	PG_00049379	Procesy membranowe	K6_U05 K6_U51	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
24	PG_00049384	Przewodzące materiały organiczne	K6_W53 K6_U52	7	E	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4
25	PG_00049386	Materiały czujnikowe	K6_W06 K6_U52	7	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3



**B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
26	PG_00049381	Praktyka	K6_U11 K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U08	7	Z	0	0	0	0	0	0	2	48	50	2
27	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
28	PG_00049383	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						390	180	210	180	30	990	117	1118	2225	89
WSZYSTKO						390	90	210	180	30	900	111	1064	2075	83

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
2	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
3	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
4	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						75	0	0	15	0	90	8	77	175	7

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:***(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
3	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
4	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
5	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
7	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3
8	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
9	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
10	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
11	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
12	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
13	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
14	PG_00053525	Chemia analityczna	K6_W52 K6_U51	5	E	30	15	30	0	0	75	15	60	150	6
15	PG_00053524	Materiały biogodne i specjalnego przeznaczenia	K6_W53 K6_U52	5	E	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
16	PG_00050104	Podstawy chemometrii	K6_W01 K6_W02 K6_U01 K6_U05	5	Z	15	15	0	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00047868	Chemia organiczna i bioorganiczna	K6_W52 K6_U51	5	E	30	0	45	0	0	75	6	69	150	6
18	PG_00047872	Podstawy biotechnologii	K6_W52 K6_U51	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
19	PG_00050105	Chemia biopierwiastków	K6_W52 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
20	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
21	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
22	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
23	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
24	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
25	PG_00053523	Chemia medyczna	K6_W02 K6_U53	6	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

*(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
26	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
27	PG_00053509	Biopomiary	K6_W02 K6_U10	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
28	PG_00053508	Materiały biogodne i specjalnego przeznaczenia	K6_W53 K6_U51 K6_U52	6	Z	0	0	30	0	0	30	10	60	100	4
29	PG_00047944	Podstawy chemii fizycznej i biofizycznej	K6_W02 K6_U53	6	Z	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
30	PG_00047947	Chemia i toksykologia sądowa	K6_W52 K6_U51 K6_U53	6	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
31	PG_00047874	Analityka kliniczna	K6_W02 K6_U51 K6_U53	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
32	PG_00050106	Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka	K6_W02 K6_U05	6	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
33	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
34	PG_00053535	KOSMETOLOGIA W ZASTOSOWANIACH BIOMEDYCZNYCH	K6_W52 K6_U06	7	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
35	PG_00049385	Nanotechnologia w chemii i medycynie	K6_W53 K6_U07 K6_U52	7	Z	30	0	0	0	0	30	2	18	50	2
36	PG_00049379	Procesy membranowe	K6_U05 K6_U51	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
37	PG_00049384	Przewodzące materiały organiczne	K6_W53 K6_U52	7	E	15	0	15	15	0	45	4	51	100	4
38	PG_00049386	Materiały czujnikowe	K6_W06 K6_U52	7	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
39	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
40	PG_00049383	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						705	150	360	180	30	1425	190	1512	3127	125

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
5337	211
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2491
KONSULTACJI	294
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	21
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	2808
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	52,61%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
110
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
8
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
6
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)  
2

4 tygodnie, 2 p. ECTS.

Praktyka zawodowa odbywa się zgodnie z wydziałowym *Regulaminem praktyk zawodowych*. Stanowi ona integralną część programu nauczania i podlega zaliczeniu.

**Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - ELEKTRONIKA W MEDYCYNIE (Strumień) - Elektronika w medycynie (Profil)**

2. LICZBA SEMESTRÓW: 7
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 211
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
3	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
4	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00047356	Algebra liniowa	K6_W01 K6_U01 K6_K02	1	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
7	PG_00047377	Podstawy programowania	K6_W04 K6_U04 K6_U05	1	Z	30	0	15	20	0	65	10	50	125	5
8	PG_00047378	Hipertekst i hipermedia	K6_U07 K6_W04 K6_U04	1	Z	15	0	6	20	0	41	6	28	75	3

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S				RAZEM	
9	PG_00047713	Chemia	K6_W02 K6_W52 K6_K02 K6_U53	1	Z	30	0	30	0	0	60	5	10	75	3
10	PG_00047722	Fizyka I	K6_W03 K6_U05	2	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4
11	PG_00047545	Przyrządy półprzewodnikowe	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	33	50	2
12	PG_00047552	Metrologia	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
13	PG_00047549	Obwody i sygnały	K6_W03 K6_U03	2	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
14	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
15	PG_00047529	Wychowanie fizyczne I	K6_W91 K6_U91 K6_K91	2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
16	PG_00047364	Analiza matematyczna II	K6_W01 K6_U01	2	Z	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
17	PG_00047735	Bazy danych w zastosowaniach	K6_W04 K6_U09	2	Z	15	0	15	0	0	30	10	60	100	4
18	PG_00047738	Materiałoznawstwo	K6_W53 K6_U52	2	E	30	0	0	0	0	30	5	90	125	5
19	PG_00053502	Fizyka II	K6_W02 K6_U02	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	43	75	3
20	PG_00047563	Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium	K6_U02 K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
21	PG_00047756	Wychowanie fizyczne II	K6_W91 K6_U91 K6_K91	3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
22	PG_00047758	Podstawy automatyki i robotyki	K6_W02 K6_W03 K6_U08	3	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
23	PG_00047760	Układy elektroniczne	K6_W04 K6_U06	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	43	75	3
24	PG_00049311	Metrologia - laboratorium	K6_U05 K6_U06	3	Z	0	0	30	0	0	30	0	20	50	2
25	PG_00047759	Obwody i sygnały - laboratorium	K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
26	PG_00047767	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_U03 K6_U04	3	E	30	15	15	0	0	60	12	53	125	5
27	PG_00047780	Przetwarzanie sygnałów	K6_W04 K6_U04	3	E	30	15	0	0	0	45	2	53	100	4
28	PG_00047757	Materiałoznawstwo - laboratorium	K6_W53 K6_U52	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
29	PG_00047752	Biochemia	K6_W02 K6_W03 K6_W52 K6_U05 K6_U51	3	Z	30	0	15	0	0	45	3	52	100	4
30	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
31	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
32	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3

### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
33	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
34	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
35	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
36	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
37	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
38	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
39	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
40	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
41	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
42	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
43	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
44	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>810</b>	<b>270</b>	<b>366</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>1501</b>	<b>177</b>	<b>1434</b>	<b>3112</b>	<b>122</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej  
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

### B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0001266	Język obcy I	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_M0001267	Język obcy II	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	3	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
3	PG_M0001268	Język obcy III	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	4	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
4	PG_00047833	Biosygnaty	K6_W02 K6_W51 K6_U09	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
5	PG_00047822	Języki modelowania i symulacji	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
6	PG_00047825	Podstawy techniki cyfrowej	K6_W04 K6_U06	5	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_00047831	Mikroprocesory i kontrolery	K6_U02 K6_W04	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
8	PG_00047949	Wstęp do sieci komputerowych	K6_W03 K6_U07 K6_K01	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
9	PG_00047821	Podstawy organizacji systemów komputerowych	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
10	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
11	PG_M0001269	Język obcy IV	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	5	E	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
13	PG_00053510	Interfejsy systemów akwizycji danych	K6_W04 K6_U06	6	Z	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
14	PG_00053509	Biopomiary	K6_W02 K6_U10	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
15	PG_00047841	Układy programowalne	K6_W04 K6_U04 K6_U06	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
16	PG_00047846	Podstawy projektowania urządzeń medycznych	K6_W01 K6_K01 K6_U10 K6_U04	6	E	30	0	15	15	0	60	5	60	125	5
17	PG_00047835	Podstawy analizy danych	K6_W01 K6_U04 K6_U09	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
18	PG_00047837	Metody numeryczne i algorytmy	K6_W01 K6_U01	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
19	PG_00047844	Systemy wbudowane	K6_U07 K6_W04 K6_U03	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
20	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
21	PG_00049347	Rozproszone systemy pomiarowe	K6_U02 K6_K02 K6_W04	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
22	PG_00049348	Kompatybilność elektromagnetyczna aparatury medycznej	K6_K02 K6_W06 K6_U08	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
23	PG_00049344	Osobiste urządzenia wspomagające	K6_W02 K6_U02 K6_W06	7	E	15	15	15	0	0	45	4	51	100	4
24	PG_00049343	Systemy diagnostyki laboratoryjnej	K6_W06 K6_W54	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
25	PG_00049346	Metody projektowania eksperymentu	K6_W01 K6_U02	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
26	PG_00049366	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
27	PG_00048071	Praktyka	K6_U11 K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U08	7	Z	0	0	0	0	0	0	2	48	50	2
28	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
ŁĄCZNIE						375	135	270	180	30	990	101	1134	2225	89
WSZYSTKO						375	45	270	180	30	900	95	1080	2075	83

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
2	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
3	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
4	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						75	0	0	15	0	90	8	77	175	7

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

## D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
3	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3



**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S				RAZEM	
4	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
7	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3
8	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
9	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
10	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
11	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
12	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
13	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
14	PG_00047833	Biosygnaly	K6_W02 K6_W51 K6_U09	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
15	PG_00047822	Języki modelowania i symulacji	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
16	PG_00047825	Podstawy techniki cyfrowej	K6_W04 K6_U06	5	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00047831	Mikroprocesory i kontrolery	K6_U02 K6_W04	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
18	PG_00047949	Wstęp do sieci komputerowych	K6_W03 K6_U07 K6_K01	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
19	PG_00047821	Podstawy organizacji systemów komputerowych	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
20	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
21	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
22	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
23	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S				RAZEM	
24	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
25	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
26	PG_00053510	Interfejsy systemów akwizycji danych	K6_W04 K6_U06	6	Z	15	0	15	0	0	30	4	41	75	3
27	PG_00053509	Biopomiary	K6_W02 K6_U10	6	Z	30	0	15	0	0	45	2	28	75	3
28	PG_00047841	Układy programowalne	K6_W04 K6_U04 K6_U06	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
29	PG_00047846	Podstawy projektowania urządzeń medycznych	K6_W01 K6_K01 K6_U10 K6_U04	6	E	30	0	15	15	0	60	5	60	125	5
30	PG_00047835	Podstawy analizy danych	K6_W01 K6_U04 K6_U09	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
31	PG_00047837	Metody numeryczne i algorytmy	K6_W01 K6_U01	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
32	PG_00047844	Systemy wbudowane	K6_U07 K6_W04 K6_U03	6	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
33	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
34	PG_00049347	Rozproszone systemy pomiarowe	K6_U02 K6_K02 K6_W04	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
35	PG_00049348	Kompatybilność elektromagnetyczna aparatury medycznej	K6_K02 K6_W06 K6_U08	7	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
36	PG_00049344	Osobiste urządzenia wspomagające	K6_W02 K6_U02 K6_W06	7	E	15	15	15	0	0	45	4	51	100	4
37	PG_00049343	Systemy diagnostyki laboratoryjnej	K6_W06 K6_W54	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
38	PG_00049346	Metody projektowania eksperymentu	K6_W01 K6_U02	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
39	PG_00049366	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
40	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>690</b>	<b>105</b>	<b>420</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>1425</b>	<b>174</b>	<b>1528</b>	<b>3127</b>	<b>125</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej

W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
5337	211
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2491
KONSULTACJI	278
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	21
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	2792
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	52,31%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
109
7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
8
8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
6
9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(obowiązkowa dla profilu praktycznego)  
2

4 tygodnie, 2 p. ECTS.

Praktyka zawodowa odbywa się zgodnie z wydziałowym *Regulaminem praktyk zawodowych*. Stanowi ona integralną część programu nauczania i podlega zaliczeniu.

**Inżynieria biomedyczna (Kierunek) - INFORMATYKA W MEDYCYNIE (Strumień) - Informatyka w medycynie (Profil)**

2. LICZBA SEMESTRÓW: 7
3. LICZBA PUNKTÓW ECTS: 211
4. MODUŁY ZAJĘĆ (zajęcia lub grupy zajęć) wraz z przypisaniem do każdego modułu zakładanych efektów uczenia się i liczby punktów ECTS:

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S					RAZEM
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
3	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
4	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00047356	Algebra liniowa	K6_W01 K6_U01 K6_K02	1	Z	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
6	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3
7	PG_00047377	Podstawy programowania	K6_W04 K6_U04 K6_U05	1	Z	30	0	15	20	0	65	10	50	125	5
8	PG_00047378	Hipertekst i hipermedia	K6_U07 K6_W04 K6_U04	1	Z	15	0	6	20	0	41	6	28	75	3

**A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW**

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S				RAZEM	
9	PG_00047713	Chemia	K6_W02 K6_W52 K6_K02 K6_U53	1	Z	30	0	30	0	0	60	5	10	75	3
10	PG_00047722	Fizyka I	K6_W03 K6_U05	2	E	30	15	0	0	0	45	5	50	100	4
11	PG_00047545	Przyrządy półprzewodnikowe	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	2	33	50	2
12	PG_00047552	Metrologia	K6_W02 K6_W03	2	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
13	PG_00047549	Obwody i sygnały	K6_W03 K6_U03	2	E	30	15	0	0	0	45	4	51	100	4
14	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
15	PG_00047529	Wychowanie fizyczne I	K6_W91 K6_U91 K6_K91	2	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
16	PG_00047364	Analiza matematyczna II	K6_W01 K6_U01	2	Z	30	30	0	0	0	60	5	60	125	5
17	PG_00047735	Bazy danych w zastosowaniach	K6_W04 K6_U09	2	Z	15	0	15	0	0	30	10	60	100	4
18	PG_00047738	Materiałoznawstwo	K6_W53 K6_U52	2	E	30	0	0	0	0	30	5	90	125	5
19	PG_00053502	Fizyka II	K6_W02 K6_U02	3	Z	15	15	0	0	0	30	2	43	75	3
20	PG_00047563	Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium	K6_U02 K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
21	PG_00047756	Wychowanie fizyczne II	K6_W91 K6_U91 K6_K91	3	Z	0	30	0	0	0	30	0	0	30	0
22	PG_00047758	Podstawy automatyki i robotyki	K6_W02 K6_W03 K6_U08	3	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
23	PG_00047760	Układy elektroniczne	K6_W04 K6_U06	3	Z	30	0	0	0	0	30	2	43	75	3
24	PG_00049311	Metrologia - laboratorium	K6_U05 K6_U06	3	Z	0	0	30	0	0	30	0	20	50	2
25	PG_00047759	Obwody i sygnały - laboratorium	K6_U03 K6_U06	3	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
26	PG_00047767	Komputerowe wspomaganie projektowania	K6_W04 K6_U03 K6_U04	3	E	30	15	15	0	0	60	12	53	125	5
27	PG_00047780	Przetwarzanie sygnałów	K6_W04 K6_U04	3	E	30	15	0	0	0	45	2	53	100	4
28	PG_00047757	Materiałoznawstwo - laboratorium	K6_W53 K6_U52	3	Z	0	0	30	0	0	30	2	18	50	2
29	PG_00047752	Biochemia	K6_W02 K6_W03 K6_W52 K6_U05 K6_U51	3	Z	30	0	15	0	0	45	3	52	100	4
30	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
31	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
32	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3

### A. GRUPA ZAJĘĆ OBOWIĄZKOWYCH Z ZAKRESU KIERUNKU STUDIÓW

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
33	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
34	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
35	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
36	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
37	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
38	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
39	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
40	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
41	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
42	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
43	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
44	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>810</b>	<b>270</b>	<b>366</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>1501</b>	<b>177</b>	<b>1434</b>	<b>3112</b>	<b>122</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej  
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S - seminarium

### B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN								LICZBA PUNKTÓW ECTS	
						P						K	PW		RAZEM
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_M0001266	Język obcy I	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	2	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
2	PG_M0001267	Język obcy II	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	3	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
3	PG_M0001268	Język obcy III	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	4	Z	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2

## B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
4	PG_00047848	Inżynieria oprogramowania	K6_W06 K6_U04	5	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
5	PG_00047847	Współczesne języki programowania	K6_W04 K6_U04	5	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
6	PG_00047825	Podstawy techniki cyfrowej	K6_W04 K6_U06	5	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
7	PG_00047831	Mikroprocesory i kontrolery	K6_U02 K6_W04	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
8	PG_00047949	Wstęp do sieci komputerowych	K6_W03 K6_U07 K6_K01	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
9	PG_00047821	Podstawy organizacji systemów komputerowych	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
10	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
11	PG_M0001269	Język obcy IV	K6_K82 K6_K81 K6_U82 K6_W81 K6_U81	5	E	0	30	0	0	0	30	2	18	50	2
12	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
13	PG_00053512	Rekonstrukcja i analiza obrazów	K6_W04 K6_U05	6	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
14	PG_00053511	Wymiana i składowanie danych multimedialnych	K6_U07 K6_W04	6	E	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
15	PG_00047855	Języki znaczników w aplikacjach medycznych	K6_U07 K6_W04 K6_U04	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
16	PG_00047850	Hurtownie i eksploracja danych	K6_W04 K6_U04	6	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
17	PG_00047857	Rozwój aplikacji internetowych w medycynie	K6_W04 K6_U04	6	E	30	0	0	15	0	45	5	75	125	5
18	PG_00047862	Protokoły wymiany danych w systemach	K6_W03 K6_U07	6	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
19	PG_00047859	Sieci Ethernet i IP	K6_W03 K6_U02 K6_U07	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
20	PG_00047835	Podstawy analizy danych	K6_W01 K6_U04 K6_U09	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
21	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
22	PG_00049299	Przetwarzanie rozproszone w zastosowaniach medycznych	K6_W04 K6_U04	7	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
23	PG_00049298	Podstawy biometrii	K6_W02 K6_W51 K6_U08	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
24	PG_00049366	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
25	PG_00049301	Telemedycyna i aplikacje mobilne	K6_W03 K6_U07 K6_W54	7	Z	30	0	15	0	0	45	2	3	50	2

**B. GRUPA ZAJĘĆ FAKULTATYWNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
26	PG_00049303	Serwery aplikacji i usług w medycynie	K6_U02 K6_U07 K6_W04	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
27	PG_00049302	Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych	K6_W08 K6_U02 K6_U07 K6_U04 K6_U09	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
28	PG_00048071	Praktyka	K6_U11 K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U08	7	Z	0	0	0	0	0	0	2	48	50	2
29	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
ŁĄCZNIE						375	120	225	240	30	990	103	1132	2225	89
WSZYSTKO						375	30	225	240	30	900	97	1078	2075	83

*\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"**P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***C. GRUPA ZAJĘĆ Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB NAUK SPOŁECZNYCH***(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczno – społeczny w wymiarze 2 punktów ECTS – dla studiów stacjonarnych drugiego stopnia)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047807	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej	K6_W08 K6_K01 K6_K03	1	Z	15	0	0	0	0	15	1	9	25	1
2	PG_00047523	Humanistyka dla inżynierów	K6_W08 K6_K03	1	Z	30	0	0	0	0	30	3	42	75	3
3	PG_00047793	Propedeutyka medycyny	K6_W51 K6_W54	4	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
4	PG_00047784	Zasady przedsiębiorczości i zarządzania	K6_W08 K6_K03 K6_W06 K6_W07 K6_U08	6	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
ŁĄCZNIE						75	0	0	15	0	90	8	77	175	7

*\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"**P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej**W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium***D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:***(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)*

Lp.	KOD MODUŁU/ PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P						K	PW	RAZEM	
						W	Ć	L	P	S	RAZEM				
1	PG_00047816	Anatomia i fizjologia	K6_W91 K6_W51	1	Z	30	0	0	0	0	30	4	41	75	3
2	PG_00052404	Analiza matematyczna I	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	6	84	150	6
3	PG_00047522	Podstawy matematyki	K6_W01 K6_U01	1	E	30	30	0	0	0	60	3	12	75	3

**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
						W	Ć	L	P	S				RAZEM	
4	PG_00047544	Metody probabilistyczne i statystyka	K6_W01 K6_U01 K6_U07	2	E	15	15	0	0	0	30	3	42	75	3
5	PG_00053563	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_K02 K6_U08	4	Z	30	0	0	0	0	30	3	17	50	2
6	PG_00047791	Przetwarzanie sygnałów - laboratorium	K6_W04 K6_U05	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
7	PG_00047798	Biomateriały	K6_W53 K6_W06 K6_U52	4	E	15	0	15	0	0	30	10	35	75	3
8	PG_00047805	Techniki obrazowania medycznego	K6_W02 K6_W04 K6_W54 K6_U53	4	E	30	0	15	0	0	45	16	64	125	5
9	PG_00047790	Podstawy przetwarzania obrazów	K6_W02 K6_W04 K6_U53	4	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
10	PG_00047801	Biofizyka	K6_W02 K6_W52 K6_U07 K6_U05	4	Z	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
11	PG_00049312	Układy elektroniczne - laboratorium	K6_U01 K6_U03	4	Z	0	0	15	0	0	15	1	9	25	1
12	PG_00047788	Mechanika i wytrzymałość materiałów	K6_W02 K6_U52	4	Z	30	15	15	0	0	60	5	60	125	5
13	PG_00047789	Elektroniczna aparatura medyczna I	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	4	E	30	0	0	0	0	30	13	32	75	3
14	PG_00047848	Inżynieria oprogramowania	K6_W06 K6_U04	5	E	30	0	30	0	0	60	5	60	125	5
15	PG_00047847	Współczesne języki programowania	K6_W04 K6_U04	5	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
16	PG_00047825	Podstawy techniki cyfrowej	K6_W04 K6_U06	5	Z	15	0	15	0	0	30	2	18	50	2
17	PG_00047831	Mikroprocesory i kontrolery	K6_U02 K6_W04	5	E	30	0	15	0	0	45	4	51	100	4
18	PG_00047949	Wstęp do sieci komputerowych	K6_W03 K6_U07 K6_K01	5	Z	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
19	PG_00047821	Podstawy organizacji systemów komputerowych	K6_W04 K6_U04	5	E	30	0	15	0	0	45	3	27	75	3
20	PG_00053564	Sensory i przetworniki pomiarowe	K6_W03 K6_W05 K6_U08	5	Z	0	0	30	0	0	30	3	17	50	2
21	PG_00053513	PROJEKT GRUPOWY I	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	5	Z	0	0	0	30	0	30	10	60	100	4
22	PG_00053504	Elektroniczna aparatura medyczna II	K6_W02 K6_W03 K6_W06 K6_W54	5	Z	0	0	15	0	0	15	2	10	27	1
23	PG_00047815	Biomechanika	K6_W51 K6_U07 K6_U05	5	Z	15	0	0	0	0	15	5	5	25	1
24	PG_00047778	Implanty i sztuczne narządy	K6_W51 K6_W53 K6_W06 K6_U52	5	Z	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1



**D. GRUPA ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z PROWADZONĄ DZIAŁALNOŚCIĄ NAUKOWĄ W DYSCYPLINIE LUB DYSCYPLINACH, DO KTÓRYCH PRZYPORZĄDKOWANY JEST KIERUNEK – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI:**

(liczba punktów ECTS w wymiarze większym niż 50% łącznej liczby punktów ECTS)

Lp.	KOD MODUŁU/PRZEDMIOTU*	NAZWA MODUŁU / PRZEDMIOTU	EFEKTY UCZENIA SIĘ	SEMESTR	FORMA ZALICZENIA	LICZBA GODZIN									LICZBA PUNKTÓW ECTS
						P					K	PW	RAZEM		
W	Ć	L	P	S	RAZEM										
25	PG_00047936	Projekt dyplomowy inżynierski I	K6_U11 K6_K02 K6_K03 K6_U05 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
26	PG_00053512	Rekonstrukcja i analiza obrazów	K6_W04 K6_U05	6	E	15	0	15	0	0	30	3	17	50	2
27	PG_00053511	Wymiana i składowanie danych multimedialnych	K6_U07 K6_W04	6	E	15	0	0	0	0	15	2	8	25	1
28	PG_00047855	Języki znaczników w aplikacjach medycznych	K6_U07 K6_W04 K6_U04	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
29	PG_00047850	Hurtownie i eksploracja danych	K6_W04 K6_U04	6	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
30	PG_00047857	Rozwój aplikacji internetowych w medycynie	K6_W04 K6_U04	6	E	30	0	0	15	0	45	5	75	125	5
31	PG_00047862	Protokoły wymiany danych w systemach	K6_W03 K6_U07	6	Z	15	0	15	15	0	45	3	27	75	3
32	PG_00047859	Sieci Ethernet i IP	K6_W03 K6_U02 K6_U07	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
33	PG_00047835	Podstawy analizy danych	K6_W01 K6_U04 K6_U09	6	Z	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
34	PG_00053514	PROJEKT GRUPOWY II	K6_W08 K6_U11 K6_K01 K6_U03 K6_U08	6	Z	0	0	0	30	0	30	5	15	50	2
35	PG_00049299	Przetwarzanie rozproszone w zastosowaniach medycznych	K6_W04 K6_U04	7	Z	15	0	0	15	0	30	3	42	75	3
36	PG_00049298	Podstawy biometrii	K6_W02 K6_W51 K6_U08	7	Z	15	0	0	15	0	30	2	18	50	2
37	PG_00049366	Seminarium dyplomowe inżynierskie	K6_K01 K6_K02 K6_K03 K6_U10 K6_W07	7	Z	0	0	0	0	30	30	2	18	50	2
38	PG_00049301	Telemedycyna i aplikacje mobilne	K6_W03 K6_U07 K6_W54	7	Z	30	0	15	0	0	45	2	3	50	2
39	PG_00049303	Serwery aplikacji i usług w medycynie	K6_U02 K6_U07 K6_W04	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
40	PG_00049302	Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych	K6_W08 K6_U02 K6_U07 K6_U04 K6_U09	7	E	15	0	15	0	0	30	3	42	75	3
41	PG_00048817	Projekt dyplomowy inżynierski II	K6_U11 K6_K01 K6_U10 K6_U03 K6_U08	7	Z	0	0	0	60	0	60	13	252	325	13
<b>ŁĄCZNIE</b>						<b>690</b>	<b>90</b>	<b>375</b>	<b>240</b>	<b>30</b>	<b>1425</b>	<b>176</b>	<b>1526</b>	<b>3127</b>	<b>125</b>

\*kod nadawany przez system "Programy kształcenia"

P – liczba godzin w planie studiów; K – liczba godzin konsultacji; PW – liczba godzin pracy własnej  
W – wykład; Ć – ćwiczenia; L – laboratorium; P – projekt; S – seminarium

5. PODSUMOWANIE LICZBY GODZIN I PUNKTÓW ECTS:

ŁĄCZNA LICZBA GODZIN W PROGRAMIE	ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS
5337	211
LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:	
OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW	2491
KONSULTACJI	280
EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW	21
EGZAMINU DYPLOMOWEGO	2
ŁĄCZNIE	2794
PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN	52,35%

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
110

7. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
8

8. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
6

9. LICZBA PUNKTÓW ECTS, WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH:  
(*obowiązkowa dla profilu praktycznego*)  
2

4 tygodnie, 2 p. ECTS.

Praktyka zawodowa odbywa się zgodnie z wydziałowym *Regulaminem praktyk zawodowych*. Stanowi ona integralną część programu nauczania i podlega zaliczeniu.

10. WARUNKI UKOŃCZENIA STUDIÓW I UZYSKANIA KWALIFIKACJI:

1. zdobyć 211 punktów ECTS poprzez zaliczenie przedmiotów przewidzianych w planie studiów,
2. wykonać inżynierski projekt dyplomowy i uzyskać za ten projekt pozytywne oceny opiekuna i recenzenta,
3. zdać inżynierski egzamin dyplomowy w terminie wyznaczonym przez dziekana.

11. KARTY PRZEDMIOTÓW (w portalu Moja PG i katalogu ECTS)

**VI. KOPIA UCHWAŁY RADY WYDZIAŁU W SPRAWIE PROGRAMU STUDIÓW WRAZ Z KOPIĄ OPINII WŁAŚCIWEGO ORGANU SAMORZĄDU STUDENTÓW**

**VII. PLAN STUDIÓW prowadzonych w formie stacjonarnej (w załączeniu)**

**VIII. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W ODNIESIENIU DO MODUŁÓW / PRZEDMIOTÓW (w załączeniu)**