



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

**PROGRAM STUDIÓW  
ZMIENIONY PROGRAM OBOWIĄZUJE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2019/2020 - 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:**

1. Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedziny i dyscypliny z nowej klasyfikacji.
2. Uporządkowanie odniesień efektów uczenia się do charakterystyk poziomów PRK.
3. Zmiany przedmiotów na strumieniach fizyka medyczna i chemia w medycynie.

**III. UZASADNIENIE WPROWADZENIA ZMIAN:**

Dostosowanie programów studiów do wymagań określonych w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz w Zarządzeniu Rektora PG nr 16/2019 z 27.05.2019 r.

**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, rozwijającym kreatywność, 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                                     |
| 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                                     |

| Symbol | WIEDZA   | Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK |
|--------|--|--|
|        | Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:  |  |
| 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:<br>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,<br>– 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.)                              |
| 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:<br>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,<br>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,<br>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich   | P6S_UW (inż.)                              |
|        |   | P6S_UW                                     |
| 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                                     |

| Symbol | UMIEJĘTNOŚCI  | Odniesienie do charakterystyk poziomów PRK |
|--------|---|--|
|        | Osoba posiadająca kwalifikacje pełną na poziomie szóstym PRK:   |  |
| 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<br>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<br>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:<br>- przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,<br>- dbałości o dorobek i tradycje zawodu | P6S_KR<br>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 układu 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 matrycy efektów uczenia się i kartach przedmiotów)

Opisano w kartach przedmiotów i matrycy efektów uczenia się.

#### 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_00049341             | Podstawy programowania                | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 1       | Z                | 30            | 0  | 15 | 20 | 0 | 65 | 3  | 57                  | 125   | 5     |
| 2   | PG_00047713             | Chemia                                | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_K02<br>K6_U53           | 1       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60 | 5  | 10                  | 75    | 3     |
| 3   | PG_00047722             | Fizyka I                              | K6_W03<br>K6_U05                               | 1       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45 | 5  | 50                  | 100   | 4     |
| 4   | PG_00047716             | Algebra liniowa                       | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 3  | 42                  | 75    | 3     |
| 5   | PG_00047728             | Humanistyka dla inżynierów            | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 17 | 28                  | 75    | 3     |
| 6   | PG_00047729             | Analiza matematyczna                  | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 87                  | 150   | 6     |
| 7   | PG_00047725             | Hipertekst i hipermedia               | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 1       | Z                | 15            | 0  | 6  | 20 | 0 | 41 | 12 | 22                  | 75    | 3     |
| 8   | PG_00047731             | Podstawy matematyki                   | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 12                  | 75    | 3     |
| 9   | PG_00049342             | Przyrządy półprzewodnikowe            | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U06           | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15 | 2  | 33                  | 50    | 2     |
| 10  | PG_00047735             | Bazy danych w zastosowaniach          | K6_W04<br>K6_U09                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30 | 10 | 60                  | 100   | 4     |
| 11  | PG_00047736             | Metody probabilistyczne i statystyka  | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | E                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 3  | 42                  | 75    | 3     |
| 12  | PG_00047737             | Metrologia                            | K6_W02<br>K6_W03                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15 | 2  | 8                   | 25    | 1     |
| 13  | PG_00047738             | Materiałoznawstwo                     | K6_W53<br>K6_U52                               | 2       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 5  | 90                  | 125   | 5     |
| 14  | PG_00047733             | Fizyka II                             | K6_W02<br>K6_U02                               | 2       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 5  | 65                  | 100   | 4     |
| 15  | PG_00047743             | Obwody i sygnały                      | K6_W01<br>K6_W03<br>K6_U03                     | 2       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45 | 7  | 48                  | 100   | 4     |
| 16  | PG_00047749             | Analiza matematyczna II               | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | Z                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 5  | 60                  | 125   | 5     |
| 17  | PG_00047747             | Wychowanie fizyczne I                 | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30 | 0  | 0                   | 30    | 0     |
| 18  | PG_00049311             | Metrologia - laboratorium             | K6_W05<br>K6_U09                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30 | 0  | 20                  | 50    | 2     |
| 19  | PG_00047816             | Anatomia i fizjologia                 | K6_W91<br>K6_U51                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 4  | 41                  | 75    | 3     |
| 20  | PG_00047752             | Biochemia                             | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W52<br>K6_U05<br>K6_U51 | 3       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45 | 3  | 52                  | 100   | 4     |
| 21  | PG_00047756             | Wychowanie fizyczne II                | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30 | 0  | 0                   | 30    | 0     |
| 22  | PG_00047757             | Materiałoznawstwo - laboratorium      | K6_W53<br>K6_U52                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30 | 2  | 18                  | 50    | 2     |
| 23  | PG_00047760             | Układy elektroniczne                  | K6_W04<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 2  | 43                  | 75    | 3     |
| 24  | PG_00047758             | Podstawy automatyki i robotyki        | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U08                     | 3       | E                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60 | 5  | 60                  | 125   | 5     |
| 25  | PG_00047759             | Obwody i sygnały - laboratorium       | K6_U03<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15 | 1  | 9                   | 25    | 1     |
| 26  | PG_00047767             | Komputerowe wspomaganie projektowania | K6_W04<br>K6_U03<br>K6_U04                     | 3       | E                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60 | 12 | 53                  | 125   | 5     |

**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      |
| 27             | PG_00047775             | Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium        | K6_U02<br>K6_U03<br>K6_U06                     | 3       | Z                | 0             | 0          | 15         | 0         | 0        | 15          | 1          | 9                   | 25          | 1          |
| 28             | PG_00047780             | Przetwarzanie sygnałów                           | K6_W04<br>K6_U04                               | 3       | E                | 30            | 15         | 0          | 0         | 0        | 45          | 2          | 53                  | 100         | 4          |
| 29             | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium              | K6_U01<br>K6_U03                               | 4       | Z                | 0             | 0          | 15         | 0         | 0        | 15          | 1          | 9                   | 25          | 1          |
| 30             | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 2          | 8                   | 25          | 1          |
| 31             | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów              | K6_W02<br>K6_U52                               | 4       | Z                | 30            | 15         | 15         | 0         | 0        | 60          | 5          | 60                  | 125         | 5          |
| 32             | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I               | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 4       | E                | 30            | 0          | 0          | 0         | 0        | 30          | 13         | 32                  | 75          | 3          |
| 33             | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów                   | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53                     | 4       | Z                | 15            | 0          | 15         | 0         | 0        | 30          | 2          | 18                  | 50          | 2          |
| 34             | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium            | K6_W04<br>K6_U05                               | 4       | Z                | 0             | 0          | 15         | 0         | 0        | 15          | 1          | 9                   | 25          | 1          |
| 35             | PG_00047801             | Biofizyka  | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05           | 4       | Z                | 30            | 0          | 15         | 0         | 0        | 45          | 4          | 51                  | 100         | 4          |
| 36             | PG_00047798             | Biomateriały                                     | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52                     | 4       | E                | 15            | 0          | 15         | 0         | 0        | 30          | 10         | 35                  | 75          | 3          |
| 37             | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 1          | 9                   | 25          | 1          |
| 38             | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08           | 4       | Z                | 30            | 0          | 0          | 0         | 0        | 30          | 3          | 42                  | 75          | 3          |
| 39             | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego                  | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53           | 4       | E                | 30            | 0          | 15         | 0         | 0        | 45          | 16         | 64                  | 125         | 5          |
| 40             | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                      | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 5       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 2          | 8                   | 25          | 1          |
| 41             | PG_00047815             | Biomechanika                                     | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 5          | 5                   | 25          | 1          |
| 42             | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08                     | 5       | Z                | 0             | 0          | 30         | 0         | 0        | 30          | 2          | 18                  | 50          | 2          |
| 43             | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II              | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 5       | Z                | 0             | 0          | 30         | 0         | 0        | 30          | 5          | 15                  | 50          | 2          |
| 44             | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0          | 0          | 15        | 0        | 30          | 2          | 18                  | 50          | 2          |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |  |  |         |                  | <b>810</b>    | <b>270</b> | <b>381</b> | <b>55</b> | <b>0</b> | <b>1516</b> | <b>196</b> | <b>1473</b>         | <b>3185</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

## 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<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 2   | PG_M0001267              | Język obcy II   | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 3   | PG_M0001268              | Język obcy III  | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 4       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 4   | PG_00047925              | Pracownia fizyczna                                    | K6_U02<br>K6_U05                               | 5       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 2 | 33 | 50    | 2                   |
| 5   | PG_00047926              | Obliczenia w fizyce i technice                        | K6_W01<br>K6_W02<br>K6_U01                     | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 6   | PG_00047927              | Ultradźwięki w medycynie                              | K6_W03<br>K6_U07                               | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 7   | PG_00047928              | Programowanie w Matlabie                              | K6_W04<br>K6_U04                               | 5       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1 | 9  | 25    | 1                   |
| 8   | PG_00047937              | Wstęp do fizyki atomu i cząsteczek                    | K6_W02<br>K6_U02                               | 5       | E                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60    | 4 | 36 | 100   | 4                   |
| 9   | PG_00047938              | Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych        | K6_W02<br>K6_U02                               | 5       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_00047941              | Generacja i detekcja promieniowania                   | K6_W02<br>K6_U02                               | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 11  | PG_00047940              | Wytwarzanie i detekcja pól magnetycznych              | K6_W02<br>K6_U04                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1 | 9  | 25    | 1                   |
| 12  | PG_M0001269              | Język obcy IV   | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 5       | E                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 13  | PG_00050109              | Ochrona radiologiczna i kontrola jakości w radiologii | K6_W02<br>K6_U02<br>K6_U03                     | 6       | E                | 15            | 15 | 0  | 30 | 0 | 60    | 5 | 60 | 125   | 5                   |
| 14  | PG_00050108              | Pracownia dozymetrii promieniowania jonizującego      | K6_U02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 0             | 15 | 15 | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 15  | PG_00049378              | Wstęp do modelowania układów biologicznych            | K6_W02<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 15 | 0 | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 16  | PG_00050106              | Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka           | K6_W02<br>K6_W51                               | 6       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1 | 9  | 25    | 1                   |
| 17  | PG_00047932              | Medycyna nuklearna i radioterapia                     | K6_W02<br>K6_U05                               | 6       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 18  | PG_00047933              | Metody matematyczne biofizyki                         | K6_W01<br>K6_U01<br>K6_U03                     | 6       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 19  | PG_00047934              | Metody fizyczne w biologii i medycynie                | K6_W02<br>K6_U06                               | 6       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 20  | PG_00047935              | Pracownia jądrowa                                     | K6_U02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 0             | 0  | 45 | 0  | 0 | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 21  | PG_00047936              | Projekt dyplomowy inżynierski I                       | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0  | 0  | 30 | 0 | 30    | 5 | 15 | 50    | 2                   |
| 22  | PG_00050110              | Podstawy technik spektroskopowych                     | K6_W02<br>K6_W54                               | 7       | Z                | 15            | 0  | 0  | 15 | 0 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 23  | PG_00050111              | Obrazowanie w medycynie                               | K6_W02<br>K6_W53<br>K6_U53                     | 7       | E                | 15            | 0  | 0  | 15 | 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 |    |      |       |                     |
| 24              | PG_00047930             | Lasery w medycynie                | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U06<br>K6_W54           | 7       | Z                | 30            | 0   | 15  | 0   | 0  | 45    | 4  | 51   | 100   | 4                   |
| 25              | PG_00049371             | Akceleratory cząstek              | K6_W03<br>K6_U07                               | 7       | Z                | 15            | 0   | 0   | 0   | 0  | 15    | 1  | 9    | 25    | 1                   |
| 26              | PG_00049373             | Podstawy nanotechnologii          | K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U52                     | 7       | Z                | 30            | 0   | 15  | 0   | 0  | 45    | 3  | 27   | 75    | 3                   |
| 27              | PG_00049374             | Praktyka                          | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0     | 2  | 48   | 50    | 2                   |
| 28              | PG_00049370             | Seminarium dyplomowe inżynierskie | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 0   | 30 | 30    | 2  | 18   | 50    | 2                   |
| 29              | PG_00048817             | Projekt dyplomowy inżynierski II  | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 60  | 0  | 60    | 13 | 252  | 325   | 13                  |
| <b>ŁĄCZNIE</b>  |                         |                                   |  |         |                  | 360           | 255 | 165 | 165 | 30 | 975   | 89 | 1086 | 2150  | 86                  |
| <b>WSZYSTKO</b> |                         |                                   |  |         |                  | 360           | 255 | 165 | 165 | 30 | 975   | 89 | 1086 | 2150  | 86                  |

\*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_00047728             | Humanistyka dla inżynierów                       | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0  | 0 | 30    | 17 | 28 | 75    | 3                   |
| 2              | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 3              | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 4              | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0 | 0 | 15 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |  |  |         |                  | 75            | 0 | 0 | 15 | 0 | 90    | 22 | 63 | 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<br>K6_W51   | 3       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0 | 0 | 30    | 4 | 41 | 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 |    |    |       |                     |
| 2   | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium                   | K6_U01<br>K6_U03                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 3   | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów                   | K6_W02<br>K6_U52                     | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 4   | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I                    | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 13 | 32 | 75    | 3                   |
| 5   | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów                        | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53           | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 6   | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium                 | K6_W04<br>K6_U05                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 7   | PG_00047801             | Biofizyka   | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05 | 4       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 8   | PG_00047798             | Biomateriały  | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 4       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 10 | 35 | 75    | 3                   |
| 9   | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe                      | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08 | 4       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego                       | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53 | 4       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 16 | 64 | 125   | 5                   |
| 11  | PG_00047925             | Pracownia fizyczna                                    | K6_U02<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 2  | 33 | 50    | 2                   |
| 12  | PG_00047926             | Obliczenia w fizyce i technice                        | K6_W01<br>K6_W02<br>K6_U01           | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 13  | PG_00047927             | Ultradźwięki w medycynie                              | K6_W03<br>K6_U07                     | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 14  | PG_00047928             | Programowanie w Matlabie                              | K6_W04<br>K6_U04                     | 5       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 15  | PG_00047937             | Wstęp do fizyki atomu i cząsteczek                    | K6_W02<br>K6_U02                     | 5       | E                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60    | 4  | 36 | 100   | 4                   |
| 16  | PG_00047938             | Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych        | K6_W02<br>K6_U02                     | 5       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 3  | 27 | 75    | 3                   |
| 17  | PG_00047941             | Generacja i detekcja promieniowania                   | K6_W02<br>K6_U02                     | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 18  | PG_00047940             | Wytwarzanie i detekcja pól magnetycznych              | K6_W02<br>K6_U04                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 19  | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                           | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52 | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 20  | PG_00047815             | Biomechanika  | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05           | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 5  | 5  | 25    | 1                   |
| 21  | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe                      | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08           | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 22  | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II                   | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 5  | 15 | 50    | 2                   |
| 23  | PG_00050109             | Ochrona radiologiczna i kontrola jakości w radiologii | K6_W02<br>K6_U02<br>K6_U03           | 6       | E                | 15            | 15 | 0  | 30 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |

**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_00050108             | Pracownia dozymetrii promieniowania jonizującego | K6_U02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 0             | 15         | 15         | 0          | 0         | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 25             | PG_00049378             | Wstęp do modelowania układów biologicznych       | K6_W02<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 6       | Z                | 15            | 0          | 15         | 15         | 0         | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 26             | PG_00050106             | Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka      | K6_W02<br>K6_W51                               | 6       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0          | 0         | 15          | 1          | 9           | 25          | 1                   |
| 27             | PG_00047932             | Medycyna nuklearna i radioterapia                | K6_W02<br>K6_U05                               | 6       | E                | 30            | 15         | 0          | 0          | 0         | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 28             | PG_00047933             | Metody matematyczne biofizyki                    | K6_W01<br>K6_U01<br>K6_U03                     | 6       | Z                | 15            | 15         | 0          | 0          | 0         | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 29             | PG_00047934             | Metody fizyczne w biologii i medycynie           | K6_W02<br>K6_U06                               | 6       | E                | 30            | 15         | 0          | 0          | 0         | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 30             | PG_00047935             | Pracownia jądrowa                                | K6_U02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 0             | 0          | 45         | 0          | 0         | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 31             | PG_00047936             | Projekt dyplomowy inżynierski I                  | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0          | 0          | 30         | 0         | 30          | 5          | 15          | 50          | 2                   |
| 32             | PG_00050110             | Podstawy technik spektroskopowych                | K6_W02<br>K6_W54                               | 7       | Z                | 15            | 0          | 0          | 15         | 0         | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 33             | PG_00050111             | Obrazowanie w medycynie                          | K6_W02<br>K6_W53<br>K6_U53                     | 7       | E                | 15            | 0          | 0          | 15         | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 34             | PG_00047930             | Lasery w medycynie                               | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U06<br>K6_W54           | 7       | Z                | 30            | 0          | 15         | 0          | 0         | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 35             | PG_00049371             | Akceleratory cząstek                             | K6_W03<br>K6_U07                               | 7       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0          | 0         | 15          | 1          | 9           | 25          | 1                   |
| 36             | PG_00049373             | Podstawy nanotechnologii                         | K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U52                     | 7       | Z                | 30            | 0          | 15         | 0          | 0         | 45          | 3          | 27          | 75          | 3                   |
| 37             | PG_00049370             | Seminarium dyplomowe inżynierskie                | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0          | 0          | 0          | 30        | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 38             | PG_00048817             | Projekt dyplomowy inżynierski II                 | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0          | 0          | 60         | 0         | 60          | 13         | 252         | 325         | 13                  |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |  |  |         |                  | <b>600</b>    | <b>150</b> | <b>330</b> | <b>165</b> | <b>30</b> | <b>1275</b> | <b>152</b> | <b>1373</b> | <b>2800</b> | <b>112</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 |
| 5335   | 211                        |
| LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA: |                            |
| OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW  | 2491                       |
| KONSULTACJI  | 285                        |
| EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW  | 21                         |
| EGZAMINU DYPLOMOWEGO   | 2                          |
| ŁĄCZNIE  | 2799                       |
| PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN   | 52,46%                     |

6. ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ PROWADZONYCH Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA:  
1107. LICZBA PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH ZAJĘĆ Z JĘZYKA OBCEGO:  
88. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN I PUNKTÓW ECTS, którą student musi uzyskać W RAMACH MODUŁU/ PRZEDMIOTU "PROJEKT ZESPOŁOWY":  
09. 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_00049341             | Podstawy programowania     | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04           | 1       | Z                | 30            | 0  | 15 | 20 | 0 | 65 | 3  | 57                  | 125   | 5     |
| 2   | PG_00047713             | Chemia                     | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_K02<br>K6_U53 | 1       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60 | 5  | 10                  | 75    | 3     |
| 3   | PG_00047722             | Fizyka I                   | K6_W03<br>K6_U05                     | 1       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45 | 5  | 50                  | 100   | 4     |
| 4   | PG_00047716             | Algebra liniowa            | K6_W01<br>K6_U01                     | 1       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 3  | 42                  | 75    | 3     |
| 5   | PG_00047728             | Humanistyka dla inżynierów | K6_W08<br>K6_K03                     | 1       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 17 | 28                  | 75    | 3     |
| 6   | PG_00047729             | Analiza matematyczna       | K6_W01<br>K6_U01                     | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 87                  | 150   | 6     |
| 7   | PG_00047725             | Hipertekst i hipermedia    | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04           | 1       | Z                | 15            | 0  | 6  | 20 | 0 | 41 | 12 | 22                  | 75    | 3     |
| 8   | PG_00047731             | Podstawy matematyki        | K6_W01<br>K6_U01                     | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 12                  | 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_00049342             | Przyrządy półprzewodnikowe                | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U06           | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 2  | 33 | 50    | 2                   |
| 10  | PG_00047735             | Bazy danych w zastosowaniach              | K6_W04<br>K6_U09                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 10 | 60 | 100   | 4                   |
| 11  | PG_00047736             | Metody probabilistyczne i statystyka      | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | E                | 15            | 15 | 0  | 0 | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 12  | PG_00047737             | Metrologia                                | K6_W02<br>K6_W03                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 13  | PG_00047738             | Materiałoznawstwo                         | K6_W53<br>K6_U52                               | 2       | E                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 5  | 90 | 125   | 5                   |
| 14  | PG_00047733             | Fizyka II                                 | K6_W02<br>K6_U02                               | 2       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0 | 0 | 30    | 5  | 65 | 100   | 4                   |
| 15  | PG_00047743             | Obwody i sygnały                          | K6_W01<br>K6_W03<br>K6_U03                     | 2       | E                | 30            | 15 | 0  | 0 | 0 | 45    | 7  | 48 | 100   | 4                   |
| 16  | PG_00047749             | Analiza matematyczna II                   | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | Z                | 30            | 30 | 0  | 0 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 17  | PG_00047747             | Wychowanie fizyczne I                     | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0 | 0 | 30    | 0  | 0  | 30    | 0                   |
| 18  | PG_00049311             | Metrologia - laboratorium                 | K6_W05<br>K6_U09                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0 | 0 | 30    | 0  | 20 | 50    | 2                   |
| 19  | PG_00047816             | Anatomia i fizjologia                     | K6_W91<br>K6_U51                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 4  | 41 | 75    | 3                   |
| 20  | PG_00047752             | Biochemia                                 | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W52<br>K6_U05<br>K6_U51 | 3       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 3  | 52 | 100   | 4                   |
| 21  | PG_00047756             | Wychowanie fizyczne II                    | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0 | 0 | 30    | 0  | 0  | 30    | 0                   |
| 22  | PG_00047757             | Materiałoznawstwo - laboratorium          | K6_W53<br>K6_U52                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 23  | PG_00047760             | Układy elektroniczne                      | K6_W04<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 2  | 43 | 75    | 3                   |
| 24  | PG_00047758             | Podstawy automatyki i robotyki            | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U08                     | 3       | E                | 30            | 0  | 30 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 25  | PG_00047759             | Obwody i sygnały - laboratorium           | K6_U03<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 26  | PG_00047767             | Komputerowe wspomaganie projektowania     | K6_W04<br>K6_U03<br>K6_U04                     | 3       | E                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 12 | 53 | 125   | 5                   |
| 27  | PG_00047775             | Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium | K6_U02<br>K6_U03<br>K6_U06                     | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 28  | PG_00047780             | Przetwarzanie sygnałów                    | K6_W04<br>K6_U04                               | 3       | E                | 30            | 15 | 0  | 0 | 0 | 45    | 2  | 53 | 100   | 4                   |
| 29  | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium       | K6_U01<br>K6_U03                               | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 30  | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                     | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 31  | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów       | K6_W02<br>K6_U52                               | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 32  | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I        | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 13 | 32 | 75    | 3                   |
| 33  | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów            | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53                     | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 34  | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium     | K6_W04<br>K6_U05                               | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 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 |     |      |                     |       |
| 35             | PG_00047801             | Biofizyka  | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05           | 4       | Z                | 30            | 0   | 15  | 0  | 0 | 45    | 4   | 51   | 100                 | 4     |
| 36             | PG_00047798             | Biomateriały                                     | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52                     | 4       | E                | 15            | 0   | 15  | 0  | 0 | 30    | 10  | 35   | 75                  | 3     |
| 37             | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0   | 0   | 0  | 0 | 15    | 1   | 9    | 25                  | 1     |
| 38             | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08           | 4       | Z                | 30            | 0   | 0   | 0  | 0 | 30    | 3   | 42   | 75                  | 3     |
| 39             | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego                  | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53           | 4       | E                | 30            | 0   | 15  | 0  | 0 | 45    | 16  | 64   | 125                 | 5     |
| 40             | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                      | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 5       | Z                | 15            | 0   | 0   | 0  | 0 | 15    | 2   | 8    | 25                  | 1     |
| 41             | PG_00047815             | Biomechanika                                     | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 15            | 0   | 0   | 0  | 0 | 15    | 5   | 5    | 25                  | 1     |
| 42             | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08                     | 5       | Z                | 0             | 0   | 30  | 0  | 0 | 30    | 2   | 18   | 50                  | 2     |
| 43             | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II              | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 5       | Z                | 0             | 0   | 30  | 0  | 0 | 30    | 5   | 15   | 50                  | 2     |
| 44             | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0   | 0   | 15 | 0 | 30    | 2   | 18   | 50                  | 2     |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |  |  |         |                  | 810           | 270 | 381 | 55 | 0 | 1516  | 196 | 1473 | 3185                | 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

### 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<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 2       | Z                | 0             | 30 | 0 | 0 | 0 | 30    | 2 | 18 | 50                  | 2     |
| 2   | PG_M0001267             | Język obcy II                                   | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 3       | Z                | 0             | 30 | 0 | 0 | 0 | 30    | 2 | 18 | 50                  | 2     |
| 3   | PG_M0001268             | Język obcy III                                  | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 4       | Z                | 0             | 30 | 0 | 0 | 0 | 30    | 2 | 18 | 50                  | 2     |
| 4   | PG_00050105             | Chemia biopierwiastków                          | K6_W52<br>K6_U52                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 0 | 0 | 0 | 15    | 1 | 9  | 25                  | 1     |
| 5   | PG_00050103             | Materiały biozgodne i specjalnego przeznaczenia | K6_W53<br>K6_U52                               | 5       | E                | 30            | 0  | 0 | 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 |   |    |       |                     |
| 6   | PG_00050104             | Podstawy chemometrii                            | K6_W01<br>K6_W02<br>K6_U01<br>K6_U05           | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 7   | PG_00047868             | Chemia organiczna i bioorganiczna               | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | E                | 30            | 0  | 45 | 0  | 0  | 75    | 6 | 69 | 150   | 6                   |
| 8   | PG_00047871             | Chemia analityczna                              | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | E                | 30            | 15 | 30 | 0  | 0  | 75    | 5 | 45 | 125   | 5                   |
| 9   | PG_00047872             | Podstawy biotechnologii                         | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_M0001269             | Język obcy IV                                   | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 5       | E                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 11  | PG_00047839             | Biopomiary                                      | K6_W02<br>K6_U10                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0  | 60    | 5 | 60 | 125   | 5                   |
| 12  | PG_00050106             | Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka     | K6_W02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0  | 15    | 1 | 9  | 25    | 1                   |
| 13  | PG_00050107             | Materiały biozgodne i specjalnego przeznaczenia | K6_W53<br>K6_U51<br>K6_U52                     | 6       | Z                | 0             | 0  | 45 | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 14  | PG_00047874             | Analityka kliniczna                             | K6_W02<br>K6_U51<br>K6_U53                     | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 15  | PG_00047944             | Podstawy chemii fizycznej i biofizycznej        | K6_W02<br>K6_U53                               | 6       | Z                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 16  | PG_00047945             | Chemia medyczna                                 | K6_W02<br>K6_U53                               | 6       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0  | 45    | 5 | 75 | 125   | 5                   |
| 17  | PG_00047947             | Chemia i toksykologia sądowa                    | K6_W52<br>K6_U51<br>K6_U53                     | 6       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 18  | PG_00047936             | Projekt dyplomowy inżynierski I                 | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0  | 0  | 30 | 0  | 30    | 5 | 15 | 50    | 2                   |
| 19  | PG_00049380             | Technologia kosmetyków                          | K6_W52<br>K6_U06                               | 7       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0  | 15    | 1 | 9  | 25    | 1                   |
| 20  | PG_00049381             | Praktyka  | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0  | 0  | 0  | 0  | 0     | 2 | 48 | 50    | 2                   |
| 21  | PG_00049383             | Seminarium dyplomowe inżynierskie               | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0  | 0  | 0  | 30 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 22  | PG_00049379             | Procesy membranowe                              | K6_U05<br>K6_U51                               | 7       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 23  | PG_00049384             | Przewodzące materiały organiczne                | K6_W53<br>K6_U52                               | 7       | E                | 15            | 0  | 15 | 15 | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 24  | PG_00049385             | Nanotechnologia w chemii i medycynie            | K6_W53<br>K6_U07<br>K6_U52                     | 7       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 25  | PG_00049386             | Materiały czujnikowe                            | K6_W06<br>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_00048817             | Projekt dyplomowy inżynierski II | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 60  | 0  | 60    | 13 | 252                 | 325  | 13    |
| ŁĄCZNIE  |                         |                                  |  |         |                  | 390           | 180 | 240 | 120 | 30 | 960   | 89 | 1101                | 2150 | 86    |
| WSZYSTKO |                         |                                  |  |         |                  | 390           | 180 | 240 | 120 | 30 | 960   | 89 | 1101                | 2150 | 86    |

*\*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_00047728             | Humanistyka dla inżynierów                       | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0  | 0 | 30    | 17 | 28                  | 75  | 3     |
| 2       | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 2  | 8                   | 25  | 1     |
| 3       | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9                   | 25  | 1     |
| 4       | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0 | 0 | 15 | 0 | 30    | 2  | 18                  | 50  | 2     |
| ŁĄCZNIE |                         |  |  |         |                  | 75            | 0 | 0 | 15 | 0 | 90    | 22 | 63                  | 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<br>K6_W51                     | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 4  | 41                  | 75  | 3     |
| 2   | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium   | K6_U01<br>K6_U03                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9                   | 25  | 1     |
| 3   | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów   | K6_W02<br>K6_U52                     | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60                  | 125 | 5     |
| 4   | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I    | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 13 | 32                  | 75  | 3     |
| 5   | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów        | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53           | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18                  | 50  | 2     |
| 6   | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium | K6_W04<br>K6_U05                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9                   | 25  | 1     |
| 7   | PG_00047801             | Biofizyka                             | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05 | 4       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 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 |    |    |       |                     |
| 8   | PG_00047798             | Biomateriały                                   | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52                     | 4       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 10 | 35 | 75    | 3                   |
| 9   | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe               | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08           | 4       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego                | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53           | 4       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 16 | 64 | 125   | 5                   |
| 11  | PG_00050105             | Chemia biopierwiastków                         | K6_W52<br>K6_U52                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 12  | PG_00050103             | Materiały biogodne i specjalnego przeznaczenia | K6_W53<br>K6_U52                               | 5       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 13  | PG_00050104             | Podstawy chemometrii                           | K6_W01<br>K6_W02<br>K6_U01<br>K6_U05           | 5       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 14  | PG_00047868             | Chemia organiczna i bioorganiczna              | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | E                | 30            | 0  | 45 | 0  | 0 | 75    | 6  | 69 | 150   | 6                   |
| 15  | PG_00047871             | Chemia analityczna                             | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | E                | 30            | 15 | 30 | 0  | 0 | 75    | 5  | 45 | 125   | 5                   |
| 16  | PG_00047872             | Podstawy biotechnologii                        | K6_W52<br>K6_U51                               | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3  | 27 | 75    | 3                   |
| 17  | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                    | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 18  | PG_00047815             | Biomechanika                                   | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 5  | 5  | 25    | 1                   |
| 19  | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe               | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08                     | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 20  | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II            | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 5  | 15 | 50    | 2                   |
| 21  | PG_00047839             | Biopomiary                                     | K6_W02<br>K6_U10                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 22  | PG_00050106             | Wybrane zagadnienia radiobiologii człowieka    | K6_W02<br>K6_U05                               | 6       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 23  | PG_00050107             | Materiały biogodne i specjalnego przeznaczenia | K6_W53<br>K6_U51<br>K6_U52                     | 6       | Z                | 0             | 0  | 45 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 24  | PG_00047874             | Analityka kliniczna                            | K6_W02<br>K6_U51<br>K6_U53                     | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 25  | PG_00047944             | Podstawy chemii fizycznej i biofizycznej       | K6_W02<br>K6_U53                               | 6       | Z                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 26  | PG_00047945             | Chemia medyczna                                | K6_W02<br>K6_U53                               | 6       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 5  | 75 | 125   | 5                   |
| 27  | PG_00047947             | Chemia i toksykologia sądowa                   | K6_W52<br>K6_U51<br>K6_U53                     | 6       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 28  | PG_00047936             | Projekt dyplomowy inżynierski I                | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0  | 0  | 30 | 0 | 30    | 5  | 15 | 50    | 2                   |
| 29  | PG_00049380             | Technologia kosmetyków                         | K6_W52<br>K6_U06                               | 7       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 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         |             |            |             |                     |            |
| 30             | PG_00049383              | Seminarium dyplomowe inżynierskie    | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0         | 0          | 0          | 30        | 30          | 2          | 18          | 50                  | 2          |
| 31             | PG_00049379              | Procesy membranowe                   | K6_U05<br>K6_U51                               | 7       | E                | 15            | 0         | 15         | 0          | 0         | 30          | 3          | 42          | 75                  | 3          |
| 32             | PG_00049384              | Przewodzące materiały organiczne     | K6_W53<br>K6_U52                               | 7       | E                | 15            | 0         | 15         | 15         | 0         | 45          | 4          | 51          | 100                 | 4          |
| 33             | PG_00049385              | Nanotechnologia w chemii i medycynie | K6_W53<br>K6_U07<br>K6_U52                     | 7       | Z                | 30            | 0         | 0          | 0          | 0         | 30          | 2          | 18          | 50                  | 2          |
| 34             | PG_00049386              | Materiały czujnikowe                 | K6_W06<br>K6_U52                               | 7       | Z                | 15            | 0         | 15         | 15         | 0         | 45          | 3          | 27          | 75                  | 3          |
| 35             | PG_00048817              | Projekt dyplomowy inżynierski II     | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0         | 0          | 60         | 0         | 60          | 13         | 252         | 325                 | 13         |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                          |                                      |  |         |                  | <b>630</b>    | <b>75</b> | <b>405</b> | <b>120</b> | <b>30</b> | <b>1260</b> | <b>152</b> | <b>1388</b> | <b>2800</b>         | <b>112</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 |
| 5335   | 211                        |
| LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA: |                            |
| OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW  | 2476                       |
| KONSULTACJI  | 285                        |
| EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW  | 21                         |
| EGZAMINU DYPLOMOWEGO   | 2                          |
| ŁĄCZNIE  | 2784                       |
| PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN   | 52,18%                     |

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":

0

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_00049341             | Podstawy programowania               | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 1       | Z                | 30            | 0  | 15 | 20 | 0 | 65 | 3  | 57    | 125                 | 5     |
| 2   | PG_00047713             | Chemia                               | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_K02<br>K6_U53           | 1       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60 | 5  | 10    | 75                  | 3     |
| 3   | PG_00047722             | Fizyka I                             | K6_W03<br>K6_U05                               | 1       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45 | 5  | 50    | 100                 | 4     |
| 4   | PG_00047716             | Algebra liniowa                      | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 3  | 42    | 75                  | 3     |
| 5   | PG_00047728             | Humanistyka dla inżynierów           | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 17 | 28    | 75                  | 3     |
| 6   | PG_00047729             | Analiza matematyczna                 | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 87    | 150                 | 6     |
| 7   | PG_00047725             | Hipertekst i hipermedia              | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 1       | Z                | 15            | 0  | 6  | 20 | 0 | 41 | 12 | 22    | 75                  | 3     |
| 8   | PG_00047731             | Podstawy matematyki                  | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 3  | 12    | 75                  | 3     |
| 9   | PG_00049342             | Przyrządy półprzewodnikowe           | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U06           | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15 | 2  | 33    | 50                  | 2     |
| 10  | PG_00047735             | Bazy danych w zastosowaniach         | K6_W04<br>K6_U09                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30 | 10 | 60    | 100                 | 4     |
| 11  | PG_00047736             | Metody probabilistyczne i statystyka | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | E                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 3  | 42    | 75                  | 3     |
| 12  | PG_00047737             | Metrologia                           | K6_W02<br>K6_W03                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15 | 2  | 8     | 25                  | 1     |
| 13  | PG_00047738             | Materiałoznawstwo                    | K6_W53<br>K6_U52                               | 2       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 5  | 90    | 125                 | 5     |
| 14  | PG_00047733             | Fizyka II                            | K6_W02<br>K6_U02                               | 2       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30 | 5  | 65    | 100                 | 4     |
| 15  | PG_00047743             | Obwody i sygnały                     | K6_W01<br>K6_W03<br>K6_U03                     | 2       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45 | 7  | 48    | 100                 | 4     |
| 16  | PG_00047749             | Analiza matematyczna II              | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | Z                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60 | 5  | 60    | 125                 | 5     |
| 17  | PG_00047747             | Wychowanie fizyczne I                | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30 | 0  | 0     | 30                  | 0     |
| 18  | PG_00049311             | Metrologia - laboratorium            | K6_W05<br>K6_U09                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30 | 0  | 20    | 50                  | 2     |
| 19  | PG_00047816             | Anatomia i fizjologia                | K6_W91<br>K6_W51                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30 | 4  | 41    | 75                  | 3     |
| 20  | PG_00047752             | Biochemia                            | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W52<br>K6_U05<br>K6_U51 | 3       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45 | 3  | 52    | 100                 | 4     |
| 21  | PG_00047756             | Wychowanie fizyczne II               | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30 | 0  | 0     | 30                  | 0     |
| 22  | PG_00047757             | Materiałoznawstwo - laboratorium     | K6_W53<br>K6_U52                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30 | 2  | 18    | 50                  | 2     |
| 23  | PG_00047760             | Układy elektroniczne                 | K6_W04<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 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 |    |    |                     |       |
| 24  | PG_00047758            | Podstawy automatyki i robotyki                   | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U08           | 3       | E                | 30            | 0  | 30 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125                 | 5     |
| 25  | PG_00047759            | Obwody i sygnały - laboratorium                  | K6_U03<br>K6_U06                     | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 26  | PG_00047767            | Komputerowe wspomaganie projektowania            | K6_W04<br>K6_U03<br>K6_U04           | 3       | E                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 12 | 53 | 125                 | 5     |
| 27  | PG_00047775            | Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium        | K6_U02<br>K6_U03<br>K6_U06           | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 28  | PG_00047780            | Przetwarzanie sygnałów                           | K6_W04<br>K6_U04                     | 3       | E                | 30            | 15 | 0  | 0 | 0 | 45    | 2  | 53 | 100                 | 4     |
| 29  | PG_00049312            | Układy elektroniczne - laboratorium              | K6_U01<br>K6_U03                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 30  | PG_00047793            | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                     | 4       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 2  | 8  | 25                  | 1     |
| 31  | PG_00047788            | Mechanika i wytrzymałość materiałów              | K6_W02<br>K6_U52                     | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60 | 125                 | 5     |
| 32  | PG_00047789            | Elektroniczna aparatura medyczna I               | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 13 | 32 | 75                  | 3     |
| 33  | PG_00047790            | Podstawy przetwarzania obrazów                   | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53           | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50                  | 2     |
| 34  | PG_00047791            | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium            | K6_W04<br>K6_U05                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 35  | PG_00047801            | Biofizyka  | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05 | 4       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 4  | 51 | 100                 | 4     |
| 36  | PG_00047798            | Biomateriały                                     | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 4       | E                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 10 | 35 | 75                  | 3     |
| 37  | PG_00047807            | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03           | 4       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 38  | PG_00047808            | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08 | 4       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 3  | 42 | 75                  | 3     |
| 39  | PG_00047805            | Techniki obrazowania medycznego                  | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53 | 4       | E                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 16 | 64 | 125                 | 5     |
| 40  | PG_00047778            | Implanty i sztuczne narządy                      | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52 | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 2  | 8  | 25                  | 1     |
| 41  | PG_00047815            | Biomechanika                                     | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05           | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0 | 0 | 15    | 5  | 5  | 25                  | 1     |
| 42  | PG_00047813            | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08           | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50                  | 2     |
| 43  | PG_00047818            | Elektroniczna aparatura medyczna II              | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0 | 0 | 30    | 5  | 15 | 50                  | 2     |

### 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       |            |                     |             |            |
| 44             | PG_00047784            | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0          | 0          | 15        | 0        | 30          | 2          | 18                  | 50          | 2          |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                        |   |  |         |                  | <b>810</b>    | <b>270</b> | <b>381</b> | <b>55</b> | <b>0</b> | <b>1516</b> | <b>196</b> | <b>1473</b>         | <b>3185</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

### 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<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18                  | 50  | 2     |
| 2   | PG_M0001267            | Język obcy II                               | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18                  | 50  | 2     |
| 3   | PG_M0001268            | Język obcy III                              | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 4       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18                  | 50  | 2     |
| 4   | PG_00047831            | Mikroprocesory i kontrolery                 | K6_U02<br>K6_W04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4 | 51                  | 100 | 4     |
| 5   | PG_00047825            | Podstawy techniki cyfrowej                  | K6_W04<br>K6_U06                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 2 | 18                  | 50  | 2     |
| 6   | PG_00047833            | Biosygnaty                                  | K6_W02<br>K6_W51<br>K6_U09                     | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3 | 27                  | 75  | 3     |
| 7   | PG_00047949            | Wstęp do sieci komputerowych                | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_K01                     | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3 | 27                  | 75  | 3     |
| 8   | PG_00047822            | Języki modelowania i symulacji              | K6_W04<br>K6_U04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5 | 60                  | 125 | 5     |
| 9   | PG_00047821            | Podstawy organizacji systemów komputerowych | K6_W04<br>K6_U04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3 | 27                  | 75  | 3     |
| 10  | PG_M0001269            | Język obcy IV                               | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 5       | E                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 2 | 18                  | 50  | 2     |
| 11  | PG_00047837            | Metody numeryczne i algorytmy               | K6_W01<br>K6_U01                               | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3 | 42                  | 75  | 3     |
| 12  | PG_00047839            | Biopomiary                                  | K6_W02<br>K6_U10                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5 | 60                  | 125 | 5     |
| 13  | PG_00047835            | Podstawy analizy danych                     | K6_W01<br>K6_U04<br>K6_U09                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3 | 42                  | 75  | 3     |
| 14  | PG_00047844            | Systemy wbudowane                           | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U03                     | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3 | 42                  | 75  | 3     |
| 15  | PG_00047845            | Interfejsy systemów akwizycji danych        | K6_W04<br>K6_U06                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4 | 51                  | 100 | 4     |
| 16  | PG_00047846            | Podstawy projektowania urządzeń medycznych  | K6_W01<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U04           | 6       | E                | 30            | 0  | 15 | 15 | 0 | 60    | 5 | 60                  | 125 | 5     |

**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 |    |      |       |                     |
| 17              | PG_00047841             | Układy programowalne                                  | K6_W04<br>K6_U04<br>K6_U06                     | 6       | Z                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 3  | 42   | 75    | 3                   |
| 18              | PG_00047936             | Projekt dyplomowy inżynierski I                       | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0   | 0   | 30  | 0  | 30    | 5  | 15   | 50    | 2                   |
| 19              | PG_00049347             | Rozproszone systemy pomiarowe                         | K6_U02<br>K6_K02<br>K6_W04                     | 7       | Z                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 2  | 18   | 50    | 2                   |
| 20              | PG_00049348             | Kompatybilność elektromagnetyczna aparatury medycznej | K6_K02<br>K6_W06<br>K6_U08                     | 7       | Z                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 2  | 18   | 50    | 2                   |
| 21              | PG_00049343             | Systemy diagnostyki laboratoryjnej                    | K6_W06<br>K6_W54                               | 7       | E                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 3  | 42   | 75    | 3                   |
| 22              | PG_00049344             | Osobiste urządzenia wspomagające                      | K6_W02<br>K6_U02<br>K6_W06                     | 7       | E                | 15            | 15  | 15  | 0   | 0  | 45    | 4  | 51   | 100   | 4                   |
| 23              | PG_00049346             | Metody projektowania eksperymentu                     | K6_W01<br>K6_U02                               | 7       | Z                | 15            | 0   | 0   | 15  | 0  | 30    | 2  | 18   | 50    | 2                   |
| 24              | PG_00049366             | Seminarium dyplomowe inżynierskie                     | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 0   | 30 | 30    | 2  | 18   | 50    | 2                   |
| 25              | PG_00048817             | Projekt dyplomowy inżynierski II                      | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 60  | 0  | 60    | 13 | 252  | 325   | 13                  |
| 26              | PG_00048071             | Praktyka  | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0     | 2  | 48   | 50    | 2                   |
| <b>ŁĄCZNIE</b>  |                         |   |  |         |                  | 390           | 135 | 285 | 120 | 30 | 960   | 89 | 1101 | 2150  | 86                  |
| <b>WSZYSTKO</b> |                         |   |  |         |                  | 390           | 135 | 285 | 120 | 30 | 960   | 89 | 1101 | 2150  | 86                  |

\*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_00047728             | Humanistyka dla inżynierów                       | K6_W08<br>K6_K03           | 1       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0 | 0 | 30    | 17 | 28 | 75    | 3                   |
| 2   | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54           | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0 | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 3   | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03 | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |

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

(liczba punktów ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 5 punktów ECTS, w tym "Przedmiot humanistyczny – 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     |           |                     |            |          |
| 4              | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>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>22</b> | <b>63</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<br>K6_W51                     | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 4  | 41                  | 75  | 3     |
| 2   | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium         | K6_U01<br>K6_U03                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9                   | 25  | 1     |
| 3   | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów         | K6_W02<br>K6_U52                     | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60                  | 125 | 5     |
| 4   | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I          | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 13 | 32                  | 75  | 3     |
| 5   | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów              | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53           | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18                  | 50  | 2     |
| 6   | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium       | K6_W04<br>K6_U05                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0 | 0 | 15    | 1  | 9                   | 25  | 1     |
| 7   | PG_00047801             | Biofizyka                                   | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05 | 4       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 4  | 51                  | 100 | 4     |
| 8   | PG_00047798             | Biomateriały                                | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 4       | E                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 10 | 35                  | 75  | 3     |
| 9   | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe            | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08 | 4       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0 | 0 | 30    | 3  | 42                  | 75  | 3     |
| 10  | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego             | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53 | 4       | E                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 16 | 64                  | 125 | 5     |
| 11  | PG_00047831             | Mikroprocesory i kontrolery                 | K6_U02<br>K6_W04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 4  | 51                  | 100 | 4     |
| 12  | PG_00047825             | Podstawy techniki cyfrowej                  | K6_W04<br>K6_U06                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0 | 0 | 30    | 2  | 18                  | 50  | 2     |
| 13  | PG_00047833             | Biosygnaly                                  | K6_W02<br>K6_W51<br>K6_U09           | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 3  | 27                  | 75  | 3     |
| 14  | PG_00047949             | Wstęp do sieci komputerowych                | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_K01           | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 3  | 27                  | 75  | 3     |
| 15  | PG_00047822             | Języki modelowania i symulacji              | K6_W04<br>K6_U04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 30 | 0 | 0 | 60    | 5  | 60                  | 125 | 5     |
| 16  | PG_00047821             | Podstawy organizacji systemów komputerowych | K6_W04<br>K6_U04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0 | 0 | 45    | 3  | 27                  | 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 |   |    |       |                     |
| 17  | PG_00047778              | Implanty i sztuczne narządy                           | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0  | 15    | 2 | 8  | 25    | 1                   |
| 18  | PG_00047815              | Biomechanika  | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0  | 15    | 5 | 5  | 25    | 1                   |
| 19  | PG_00047813              | Sensory i przetworniki pomiarowe                      | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08                     | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 20  | PG_00047818              | Elektroniczna aparatura medyczna II                   | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0  | 30    | 5 | 15 | 50    | 2                   |
| 21  | PG_00047837              | Metody numeryczne i algorytmy                         | K6_W01<br>K6_U01                               | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 22  | PG_00047839              | Biopomiary  | K6_W02<br>K6_U10                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0  | 60    | 5 | 60 | 125   | 5                   |
| 23  | PG_00047835              | Podstawy analizy danych                               | K6_W01<br>K6_U04<br>K6_U09                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 24  | PG_00047844              | Systemy wbudowane                                     | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U03                     | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 25  | PG_00047845              | Interfejsy systemów akwizycji danych                  | K6_W04<br>K6_U06                               | 6       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 26  | PG_00047846              | Podstawy projektowania urządzeń medycznych            | K6_W01<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U04           | 6       | E                | 30            | 0  | 15 | 15 | 0  | 60    | 5 | 60 | 125   | 5                   |
| 27  | PG_00047841              | Układy programowalne                                  | K6_W04<br>K6_U04<br>K6_U06                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 28  | PG_00047936              | Projekt dyplomowy inżynierski I                       | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0  | 0  | 30 | 0  | 30    | 5 | 15 | 50    | 2                   |
| 29  | PG_00049347              | Rozproszone systemy pomiarowe                         | K6_U02<br>K6_K02<br>K6_W04                     | 7       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 30  | PG_00049348              | Kompatybilność elektromagnetyczna aparatury medycznej | K6_K02<br>K6_W06<br>K6_U08                     | 7       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 31  | PG_00049343              | Systemy diagnostyki laboratoryjnej                    | K6_W06<br>K6_W54                               | 7       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 32  | PG_00049344              | Osobiste urządzenia wspomagające                      | K6_W02<br>K6_U02<br>K6_W06                     | 7       | E                | 15            | 15 | 15 | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 33  | PG_00049346              | Metody projektowania eksperymentu                     | K6_W01<br>K6_U02                               | 7       | Z                | 15            | 0  | 0  | 15 | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 34  | PG_00049366              | Seminarium dyplomowe inżynierskie                     | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0  | 0  | 0  | 30 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |

**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 |     |                     |      |       |
| 35             | PG_00048817             | Projekt dyplomowy inżynierski II | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0  | 0   | 60  | 0  | 60    | 13  | 252                 | 325  | 13    |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |                                  |  |         |                  | 630           | 30 | 450 | 120 | 30 | 1260  | 152 | 1388                | 2800 | 112   |

\*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 |
| 5335   | 211                        |
| LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA: |                            |
| OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW  | 2476                       |
| KONSULTACJI  | 285                        |
| EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW  | 21                         |
| EGZAMINU DYPLOMOWEGO   | 2                          |
| <b>ŁĄCZNIE</b>   | <b>2784</b>                |
| PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN   | 52,18%                     |

**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":**

0

**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_00049341             | Podstawy programowania    | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04 | 1       | Z                | 30            | 0 | 15 | 20 | 0 | 65    | 3 | 57                  | 125 | 5     |



**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 |    |    |                     |       |
| 2   | PG_00047713             | Chemia                                    | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_K02<br>K6_U53           | 1       | Z                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5  | 10 | 75                  | 3     |
| 3   | PG_00047722             | Fizyka I                                  | K6_W03<br>K6_U05                               | 1       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 5  | 50 | 100                 | 4     |
| 4   | PG_00047716             | Algebra liniowa                           | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75                  | 3     |
| 5   | PG_00047728             | Humanistyka dla inżynierów                | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 17 | 28 | 75                  | 3     |
| 6   | PG_00047729             | Analiza matematyczna                      | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60    | 3  | 87 | 150                 | 6     |
| 7   | PG_00047725             | Hipertekst i hipermedia                   | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 1       | Z                | 15            | 0  | 6  | 20 | 0 | 41    | 12 | 22 | 75                  | 3     |
| 8   | PG_00047731             | Podstawy matematyki                       | K6_W01<br>K6_U01                               | 1       | E                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60    | 3  | 12 | 75                  | 3     |
| 9   | PG_00049342             | Przyrządy półprzewodnikowe                | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U06           | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 2  | 33 | 50                  | 2     |
| 10  | PG_00047735             | Bazy danych w zastosowaniach              | K6_W04<br>K6_U09                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 10 | 60 | 100                 | 4     |
| 11  | PG_00047736             | Metody probabilistyczne i statystyka      | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | E                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75                  | 3     |
| 12  | PG_00047737             | Metrologia                                | K6_W02<br>K6_W03                               | 2       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25                  | 1     |
| 13  | PG_00047738             | Materiałoznawstwo                         | K6_W53<br>K6_U52                               | 2       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 5  | 90 | 125                 | 5     |
| 14  | PG_00047733             | Fizyka II                                 | K6_W02<br>K6_U02                               | 2       | Z                | 15            | 15 | 0  | 0  | 0 | 30    | 5  | 65 | 100                 | 4     |
| 15  | PG_00047743             | Obwody i sygnały                          | K6_W01<br>K6_W03<br>K6_U03                     | 2       | E                | 30            | 15 | 0  | 0  | 0 | 45    | 7  | 48 | 100                 | 4     |
| 16  | PG_00047749             | Analiza matematyczna II                   | K6_W01<br>K6_U01                               | 2       | Z                | 30            | 30 | 0  | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125                 | 5     |
| 17  | PG_00047747             | Wychowanie fizyczne I                     | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 0  | 0  | 30                  | 0     |
| 18  | PG_00049311             | Metrologia - laboratorium                 | K6_W05<br>K6_U09                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 0  | 20 | 50                  | 2     |
| 19  | PG_00047816             | Anatomia i fizjologia                     | K6_W91<br>K6_W51                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 4  | 41 | 75                  | 3     |
| 20  | PG_00047752             | Biochemia                                 | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W52<br>K6_U05<br>K6_U51 | 3       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3  | 52 | 100                 | 4     |
| 21  | PG_00047756             | Wychowanie fizyczne II                    | K6_W91<br>K6_U91<br>K6_K91                     | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0 | 30    | 0  | 0  | 30                  | 0     |
| 22  | PG_00047757             | Materiałoznawstwo - laboratorium          | K6_W53<br>K6_U52                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50                  | 2     |
| 23  | PG_00047760             | Układy elektroniczne                      | K6_W04<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 2  | 43 | 75                  | 3     |
| 24  | PG_00047758             | Podstawy automatyki i robotyki            | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_U08                     | 3       | E                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125                 | 5     |
| 25  | PG_00047759             | Obwody i sygnały - laboratorium           | K6_U03<br>K6_U06                               | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 26  | PG_00047767             | Komputerowe wspomaganie projektowania     | K6_W04<br>K6_U03<br>K6_U04                     | 3       | E                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60    | 12 | 53 | 125                 | 5     |
| 27  | PG_00047775             | Przyrządy półprzewodnikowe - laboratorium | K6_U02<br>K6_U03<br>K6_U06                     | 3       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 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       |            |             |             |                     |
| 28             | PG_00047780             | Przetwarzanie sygnałów                           | K6_W04<br>K6_U04                               | 3       | E                | 30            | 15         | 0          | 0         | 0        | 45          | 2          | 53          | 100         | 4                   |
| 29             | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium              | K6_U01<br>K6_U03                               | 4       | Z                | 0             | 0          | 15         | 0         | 0        | 15          | 1          | 9           | 25          | 1                   |
| 30             | PG_00047793             | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 2          | 8           | 25          | 1                   |
| 31             | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów              | K6_W02<br>K6_U52                               | 4       | Z                | 30            | 15         | 15         | 0         | 0        | 60          | 5          | 60          | 125         | 5                   |
| 32             | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I               | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 4       | E                | 30            | 0          | 0          | 0         | 0        | 30          | 13         | 32          | 75          | 3                   |
| 33             | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów                   | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53                     | 4       | Z                | 15            | 0          | 15         | 0         | 0        | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 34             | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium            | K6_W04<br>K6_U05                               | 4       | Z                | 0             | 0          | 15         | 0         | 0        | 15          | 1          | 9           | 25          | 1                   |
| 35             | PG_00047801             | Biofizyka  | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05           | 4       | Z                | 30            | 0          | 15         | 0         | 0        | 45          | 4          | 51          | 100         | 4                   |
| 36             | PG_00047798             | Biomateriały                                     | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52                     | 4       | E                | 15            | 0          | 15         | 0         | 0        | 30          | 10         | 35          | 75          | 3                   |
| 37             | PG_00047807             | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 1          | 9           | 25          | 1                   |
| 38             | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08           | 4       | Z                | 30            | 0          | 0          | 0         | 0        | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 39             | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego                  | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53           | 4       | E                | 30            | 0          | 15         | 0         | 0        | 45          | 16         | 64          | 125         | 5                   |
| 40             | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                      | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 5       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 2          | 8           | 25          | 1                   |
| 41             | PG_00047815             | Biomechanika                                     | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05                     | 5       | Z                | 15            | 0          | 0          | 0         | 0        | 15          | 5          | 5           | 25          | 1                   |
| 42             | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe                 | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08                     | 5       | Z                | 0             | 0          | 30         | 0         | 0        | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 43             | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II              | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54           | 5       | Z                | 0             | 0          | 30         | 0         | 0        | 30          | 5          | 15          | 50          | 2                   |
| 44             | PG_00047784             | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0          | 0          | 15        | 0        | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                         |  |  |         |                  | <b>810</b>    | <b>270</b> | <b>381</b> | <b>55</b> | <b>0</b> | <b>1516</b> | <b>196</b> | <b>1473</b> | <b>3185</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

## 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<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 2       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 2   | PG_M0001267             | Język obcy II                                | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 3       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 3   | PG_M0001268             | Język obcy III                               | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 4       | Z                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 4   | PG_00047831             | Mikroprocesory i kontrolery                  | K6_U02<br>K6_W04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 4 | 51 | 100   | 4                   |
| 5   | PG_00047825             | Podstawy techniki cyfrowej                   | K6_W04<br>K6_U06                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 6   | PG_00047847             | Współczesne języki programowania             | K6_W04<br>K6_U04                               | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 15 | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 7   | PG_00047848             | Inżynieria oprogramowania                    | K6_W06<br>K6_U04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0  | 60    | 5 | 60 | 125   | 5                   |
| 8   | PG_00047949             | Wstęp do sieci komputerowych                 | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_K01                     | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 9   | PG_00047821             | Podstawy organizacji systemów komputerowych  | K6_W04<br>K6_U04                               | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_M0001269             | Język obcy IV                                | K6_K82<br>K6_K81<br>K6_U82<br>K6_W81<br>K6_U81 | 5       | E                | 0             | 30 | 0  | 0  | 0  | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 11  | PG_00047835             | Podstawy analizy danych                      | K6_W01<br>K6_U04<br>K6_U09                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 12  | PG_00047853             | Wymiana i składowanie danych multimedialnych | K6_U07<br>K6_W04                               | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 13  | PG_00047855             | Języki znaczników w aplikacjach medycznych   | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 14  | PG_00047850             | Hurtownie i eksploracja danych               | K6_W04<br>K6_U04                               | 6       | Z                | 15            | 0  | 0  | 15 | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 15  | PG_00047862             | Protokoły wymiany danych w systemach         | K6_W03<br>K6_U07                               | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 15 | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 16  | PG_00047857             | Rozwój aplikacji internetowych w medycynie   | K6_W04<br>K6_U04                               | 6       | E                | 30            | 0  | 0  | 15 | 0  | 45    | 5 | 75 | 125   | 5                   |
| 17  | PG_00047859             | Sieci Ethernet i IP                          | K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U07                     | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0  | 30    | 3 | 42 | 75    | 3                   |
| 18  | PG_00047866             | Rekonstrukcja i analiza obrazów              | K6_W04<br>K6_U05                               | 6       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0  | 45    | 3 | 27 | 75    | 3                   |
| 19  | PG_00047936             | Projekt dyplomowy inżynierski I              | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0  | 0  | 30 | 0  | 30    | 5 | 15 | 50    | 2                   |
| 20  | PG_00049366             | Seminarium dyplomowe inżynierskie            | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0  | 0  | 0  | 30 | 30    | 2 | 18 | 50    | 2                   |
| 21  | PG_00049298             | Podstawy biometrii                           | K6_W02<br>K6_W51<br>K6_U08                     | 7       | Z                | 15            | 0  | 0  | 15 | 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 |    |      |                     |       |
| 22              | PG_00049299            | Przetwarzanie rozproszone w zastosowaniach medycznych | K6_W04<br>K6_U04                               | 7       | Z                | 15            | 0   | 0   | 15  | 0  | 30    | 3  | 42   | 75                  | 3     |
| 23              | PG_00049301            | Telemedycyna i aplikacje mobilne                      | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_W54                     | 7       | Z                | 30            | 0   | 15  | 0   | 0  | 45    | 2  | 3    | 50                  | 2     |
| 24              | PG_00049302            | Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych            | K6_W08<br>K6_U02<br>K6_U07<br>K6_U04<br>K6_U09 | 7       | E                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 3  | 42   | 75                  | 3     |
| 25              | PG_00049303            | Serwery aplikacji i usług w medycynie                 | K6_U02<br>K6_U07<br>K6_W04                     | 7       | E                | 15            | 0   | 15  | 0   | 0  | 30    | 3  | 42   | 75                  | 3     |
| 26              | PG_00048817            | Projekt dyplomowy inżynierski II                      | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 60  | 0  | 60    | 13 | 252  | 325                 | 13    |
| 27              | PG_00048071            | Praktyka  | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0   | 0   | 0   | 0  | 0     | 2  | 48   | 50                  | 2     |
| <b>ŁĄCZNIE</b>  |                        |   |  |         |                  | 390           | 120 | 240 | 180 | 30 | 960   | 89 | 1101 | 2150                | 86    |
| <b>WSZYSTKO</b> |                        |   |  |         |                  | 390           | 120 | 240 | 180 | 30 | 960   | 89 | 1101 | 2150                | 86    |

\*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_00047728            | Humanistyka dla inżynierów                       | K6_W08<br>K6_K03                               | 1       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0  | 0 | 30    | 17 | 28 | 75                  | 3     |
| 2              | PG_00047793            | Propedeutyka medycyny                            | K6_W51<br>K6_W54                               | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25                  | 1     |
| 3              | PG_00047807            | Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej | K6_W08<br>K6_K01<br>K6_K03                     | 4       | Z                | 15            | 0 | 0 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25                  | 1     |
| 4              | PG_00047784            | Zasady przedsiębiorczości i zarządzania          | K6_W08<br>K6_K03<br>K6_W06<br>K6_W07<br>K6_U08 | 6       | Z                | 15            | 0 | 0 | 15 | 0 | 30    | 2  | 18 | 50                  | 2     |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                        |  |  |         |                  | 75            | 0 | 0 | 15 | 0 | 90    | 22 | 63 | 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<br>K6_W51   | 3       | Z                | 30            | 0 | 0 | 0 | 0 | 30    | 4 | 41 | 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 |    |    |       |                     |
| 2   | PG_00049312             | Układy elektroniczne - laboratorium          | K6_U01<br>K6_U03                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 3   | PG_00047788             | Mechanika i wytrzymałość materiałów          | K6_W02<br>K6_U52                     | 4       | Z                | 30            | 15 | 15 | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 4   | PG_00047789             | Elektroniczna aparatura medyczna I           | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 4       | E                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 13 | 32 | 75    | 3                   |
| 5   | PG_00047790             | Podstawy przetwarzania obrazów               | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_U53           | 4       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 6   | PG_00047791             | Przetwarzanie sygnałów - laboratorium        | K6_W04<br>K6_U05                     | 4       | Z                | 0             | 0  | 15 | 0  | 0 | 15    | 1  | 9  | 25    | 1                   |
| 7   | PG_00047801             | Biofizyka                                    | K6_W02<br>K6_W52<br>K6_U07<br>K6_U05 | 4       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 8   | PG_00047798             | Biomateriały                                 | K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52           | 4       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 10 | 35 | 75    | 3                   |
| 9   | PG_00047808             | Sensory i przetworniki pomiarowe             | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_K02<br>K6_U08 | 4       | Z                | 30            | 0  | 0  | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 10  | PG_00047805             | Techniki obrazowania medycznego              | K6_W02<br>K6_W04<br>K6_W54<br>K6_U53 | 4       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 16 | 64 | 125   | 5                   |
| 11  | PG_00047831             | Mikroprocesory i kontrolery                  | K6_U02<br>K6_W04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 4  | 51 | 100   | 4                   |
| 12  | PG_00047825             | Podstawy techniki cyfrowej                   | K6_W04<br>K6_U06                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 13  | PG_00047847             | Współczesne języki programowania             | K6_W04<br>K6_U04                     | 5       | Z                | 15            | 0  | 15 | 15 | 0 | 45    | 3  | 27 | 75    | 3                   |
| 14  | PG_00047848             | Inżynieria oprogramowania                    | K6_W06<br>K6_U04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 30 | 0  | 0 | 60    | 5  | 60 | 125   | 5                   |
| 15  | PG_00047949             | Wstęp do sieci komputerowych                 | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_K01           | 5       | Z                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3  | 27 | 75    | 3                   |
| 16  | PG_00047821             | Podstawy organizacji systemów komputerowych  | K6_W04<br>K6_U04                     | 5       | E                | 30            | 0  | 15 | 0  | 0 | 45    | 3  | 27 | 75    | 3                   |
| 17  | PG_00047778             | Implanty i sztuczne narządy                  | K6_W51<br>K6_W53<br>K6_W06<br>K6_U52 | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 2  | 8  | 25    | 1                   |
| 18  | PG_00047815             | Biomechanika                                 | K6_W51<br>K6_U07<br>K6_U05           | 5       | Z                | 15            | 0  | 0  | 0  | 0 | 15    | 5  | 5  | 25    | 1                   |
| 19  | PG_00047813             | Sensory i przetworniki pomiarowe             | K6_W03<br>K6_W05<br>K6_U08           | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 2  | 18 | 50    | 2                   |
| 20  | PG_00047818             | Elektroniczna aparatura medyczna II          | K6_W02<br>K6_W03<br>K6_W06<br>K6_W54 | 5       | Z                | 0             | 0  | 30 | 0  | 0 | 30    | 5  | 15 | 50    | 2                   |
| 21  | PG_00047835             | Podstawy analizy danych                      | K6_W01<br>K6_U04<br>K6_U09           | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 22  | PG_00047853             | Wymiana i składowanie danych multimedialnych | K6_U07<br>K6_W04                     | 6       | E                | 15            | 0  | 15 | 0  | 0 | 30    | 3  | 42 | 75    | 3                   |
| 23  | PG_00047855             | Języki znaczników w aplikacjach medycznych   | K6_U07<br>K6_W04<br>K6_U04           | 6       | Z                | 15            | 0  | 15 | 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       |            |             |             |                     |
| 24             | PG_00047850              | Hurtownie i eksploracja danych                        | K6_W04<br>K6_U04                               | 6       | Z                | 15            | 0         | 0          | 15         | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 25             | PG_00047862              | Protokoły wymiany danych w systemach                  | K6_W03<br>K6_U07                               | 6       | Z                | 15            | 0         | 15         | 15         | 0         | 45          | 3          | 27          | 75          | 3                   |
| 26             | PG_00047857              | Rozwój aplikacji internetowych w medycynie            | K6_W04<br>K6_U04                               | 6       | E                | 30            | 0         | 0          | 15         | 0         | 45          | 5          | 75          | 125         | 5                   |
| 27             | PG_00047859              | Sieci Ethernet i IP                                   | K6_W03<br>K6_U02<br>K6_U07                     | 6       | Z                | 15            | 0         | 15         | 0          | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 28             | PG_00047866              | Rekonstrukcja i analiza obrazów                       | K6_W04<br>K6_U05                               | 6       | E                | 30            | 0         | 15         | 0          | 0         | 45          | 3          | 27          | 75          | 3                   |
| 29             | PG_00047936              | Projekt dyplomowy inżynierski I                       | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 6       | Z                | 0             | 0         | 0          | 30         | 0         | 30          | 5          | 15          | 50          | 2                   |
| 30             | PG_00049366              | Seminarium dyplomowe inżynierskie                     | K6_K01<br>K6_K02<br>K6_K03<br>K6_U10<br>K6_W07 | 7       | Z                | 0             | 0         | 0          | 0          | 30        | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 31             | PG_00049298              | Podstawy biometrii                                    | K6_W02<br>K6_W51<br>K6_U08                     | 7       | Z                | 15            | 0         | 0          | 15         | 0         | 30          | 2          | 18          | 50          | 2                   |
| 32             | PG_00049299              | Przetwarzanie rozproszone w zastosowaniach medycznych | K6_W04<br>K6_U04                               | 7       | Z                | 15            | 0         | 0          | 15         | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 33             | PG_00049301              | Telemedycyna i aplikacje mobilne                      | K6_W03<br>K6_U07<br>K6_W54                     | 7       | Z                | 30            | 0         | 15         | 0          | 0         | 45          | 2          | 3           | 50          | 2                   |
| 34             | PG_00049302              | Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych            | K6_W08<br>K6_U02<br>K6_U07<br>K6_U04<br>K6_U09 | 7       | E                | 15            | 0         | 15         | 0          | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 35             | PG_00049303              | Serwery aplikacji i usług w medycynie                 | K6_U02<br>K6_U07<br>K6_W04                     | 7       | E                | 15            | 0         | 15         | 0          | 0         | 30          | 3          | 42          | 75          | 3                   |
| 36             | PG_00048817              | Projekt dyplomowy inżynierski II                      | K6_U11<br>K6_K01<br>K6_U10<br>K6_U03<br>K6_U08 | 7       | Z                | 0             | 0         | 0          | 60         | 0         | 60          | 13         | 252         | 325         | 13                  |
| <b>ŁĄCZNIE</b> |                          |   |  |         |                  | <b>630</b>    | <b>15</b> | <b>405</b> | <b>180</b> | <b>30</b> | <b>1260</b> | <b>152</b> | <b>1388</b> | <b>2800</b> | <b>112</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 |
|--|----------------------------|
| 5335   | 211                        |
| LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z BEZPOŚREDNIM UDZIAŁEM NAUCZYCIELI AKADEMICKICH LUB INNYCH OSÓB PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA: |                            |
| OBJĘTYCH PLANEM STUDIÓW  | 2476                       |
| KONSULTACJI  | 285                        |
| EGZAMINÓW W TRAKCIE STUDIÓW  | 21                         |
| EGZAMINU DYPLOMOWEGO   | 2                          |
| ŁĄCZNIE  | 2784                       |
| PROCENTOWY UDZIAŁ GODZIN   | 52,18%                     |

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":  
0

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)**