

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

| | |
|--|---|
| <p>1.1 Liczba semestrów:</p> <p style="text-align: center;">7</p> | <p>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</p> <p style="text-align: center;">210</p> |
| <p>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</p> <p style="text-align: center;">2340</p> | <p>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</p> <p>REKRUTACJA</p> <p>wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Elektroniki</p> |
| <p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</p> <p>INŻYNIER</p> <p><i>kwalifikacje I stopnia</i></p> | <p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</p> <p>Absolwent posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do projektowania, realizacji i eksploatacji układów elektronicznych analogowych i cyfrowych z wykorzystaniem elementów elektronicznych, zna znaczenie ich parametrów i stosuje je w praktyce. Potrafi dobrać i eksploatować elektroniczne narzędzia pomiarowe, planuje i projektuje układy pomiarowe, optymalizuje warunki pomiaru, przygotowuje doświadczenia, analizuje i interpretuje ich wyniki oraz sporządza dokumentację pomiarową. Absolwent rozwiązuje zadania obliczeniowe z użyciem narzędzi komputerowych, przygotowuje, wykonuje i analizuje symulacje oraz eksperymenty komputerowe, tworzy samodzielnie programy komputerowe, w tym programy realizujące algorytmy DSP na procesorach sygnałowych. Stosuje metody i algorytmy optymalizacji dokładne i przybliżone do zadań inżynierskich bez ograniczeń i z ograniczeniami ze zmiennymi ciągłymi i dyskretnymi w elektronice.</p> <p>Kształcenie na specjalności Aparatura Elektroniczna jest zorientowane na połączenie teorii i praktyki w projektowaniu, konstrukcji, oprogramowaniu, uruchamianiu, eksploatacji oraz serwisie aparatury elektronicznej wykorzystującej czujniki (elektryczne, optoelektryczne, biomedyczne, MEMS itp.), mikroprocesory, mikrokontrolery, procesory sygnałowe (DSP), specjalizowane układy elektroniczne (jak CPLD czy FPGA) i</p> |

| | |
|---|---|
| | współpracującej z systemami komputerowymi. W szczególności studenci zdobywają wiedzę i umiejętności dotyczące: systemów mikroprocesorowych (w tym systemów czasu rzeczywistego), zastosowań optoelektroniki w aparaturze elektronicznej, rozwiązań elektronicznych w systemach źródeł odnawialnych, aparaturze medycznej i przemyśle, oraz elektronicznych komponentów środowiska inteligentnego. |
| <p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia II stopnia na kierunku Elektronika i w pokrewnych kierunkach</p> | <p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Program studiów jest zgodny z Planem Rozwoju Wydziału Elektroniki przyjętym przez Radę Wydziału w dniu 22.02.2012.</p> <p>Plan Rozwoju Wydziału jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w 2011 roku. Związki te są uwidocznione przykładowo w punkcie 3 Planu Rozwoju „Misja i Wizja Wydziału” oraz w punkcie 4 Planu Rozwoju „Modele Sektorowe”, gdzie sprecyzowano Model Kształcenia i Model Studiowania jak również Model Współpracy z Otoczeniem uwzględniający potrzeby rynku pracy oraz budowania sieci wpływów.</p> |

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 80, U (umiejętności) = 91, K (kompetencje) = 9, W + U + K = 180**

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) 180 (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

D2

D3

D4

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 100 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) 148

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy, co potwierdzają wyniki badań rynku pracy zawarte w opracowaniach analitycznych, przykładowo :

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- "Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim", w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.

Wyniki analiz i prognoz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na uzyskanie pożądaných przez pracodawców cech absolwentów występujących najczęściej w odpowiedziach w badaniach ankietowych i artykułowanych w panelach dyskusyjnych, przykładowo:

- Raport z podsumowania panelu ekspertów pt. „Ocena sytuacji w szkolnictwie wyższym w Polsce w zakresie dostosowania liczby absolwentów kierunków technicznych, przyrodniczych i matematycznych do potrzeb rynku pracy” – opracowany w ramach projektu MNiSW realizowanego w PO KL, działanie 4.1, poddziałanie 4.1.3 – wykonany w grudniu 2009.
- Raport z podsumowania panelu ekspertów pt. „Ocena dostosowania standardów i programów kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych do oczekiwań pracodawców”, IBC GROUP - prezentacja wyników badania przeprowadzonego na zlecenie MNiSW – wykonana w grudniu 2009. Pracodawcy oczekują od absolwentów kompetencji w zakresie pracy zespołowej, kreatywności i systematyczności, a szczególnie posiadania umiejętności praktycznych, w tym takich jak administrowanie systemami sieciowymi, administrowanie platformami programowo-sprzętowymi do zastosowań biznesowych, zarządzanie informacją i pamięciami masowymi, zastosowanie symulacji komputerowych, projektowanie, oprogramowanie i utrzymanie (z uwzględnieniem kwestii bezpieczeństwa) problemowo-zorientowanych zaawansowanych systemów informatycznych. Program specjalności zapewnia uzyskanie tych umiejętności.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹) ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

| | |
|---|-----------|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 30 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 30 |

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

| | |
|---|-----------|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 54 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 34 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 88 |

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
41 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 80 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

.....
.....
.....
.....

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. 6 pkt. ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² ku rsu/ grupy kursów | Spo-sób ³ zali- czenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------|------------------|------|---------------------|--------------------------|---|---|---|---|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | PREW002W | Własność intelektualna i prawa autorskie | 1 | | | | | K1EKA_W18 K1EKA_K03 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | O | | KO | Ob |
| 2 | PSEW00001W | Etyka inżynierska | 1 | | | | | K1EKA_W17 K1EKA_K02 | 15 | 30 | 1 | 0,5 | T | Z | O | | KO | Ob |
| 3 | FLEW12001W | Filozofia | 2 | | | | | K1EKA_W16 K1EKA_K01 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | | KO | Ob |
| 4 | ZMZ00 W | Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości | 2 | | | | | K1EKA_W19 K1EKA_K04 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | | KO | Ob |
| Razem | | | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | – | 90 | 180 | 6 | 3 | – | – | – | 0 | – | – |

4.1.1.2 *Technologie informacyjne (min. 2 pkt. ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² ku rsu/ grupy kursów | Spo-sób ³ zali- czenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------|------------------|------|---------------------|--------------------------|---|---|---|---|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc BK ¹ | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | ETEW00007W | Technologie informacyjne (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W06 | 15 | 30 | 2 | 1 | T | Z | | | KO | Ob |
| 2 | ETEW00007L | Technologie informacyjne (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U06 | 15 | 30 | | 1 | T | Z | | P (1) | KO | Ob |
| Razem | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | – | 30 | 60 | 2 | 2 | – | – | – | 1 | – | – |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 120 | 240 | 8 | 5 |

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Spo-sób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | MAT00 W | Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W01 | 30 | 90 | 6 | 1,5 | T | E (w) | O | | PD | Ob |
| 2 | MAT00 C | Algebra liniowa z geometrią analityczną A (GK) | | 2 | | | | K1EKA_U01 | 30 | 90 | | 2 | T | Z | O | P (2) | PD | Ob |
| 3 | MAT00 W | Analiza matematyczna 1.2A (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W02 | 30 | 150 | 10 | 3 | T | E (w) | O | | PD | Ob |
| 4 | MAT00 C | Analiza matematyczna 1.2A (GK) | | 2 | | | | K1EKA_U02 K1EKA_U03 | 30 | 150 | | 3 | T | Z | O | P (3) | PD | Ob |
| 5 | MAT00 W | Rachunek prawdopodobieństwa | 1 | | | | | K1EKA_W04 | 15 | 60 | 2 | 1 | T | Z | O | | PD | Ob |
| 6 | MAT001428W | Analiza matematyczna 2.3A | 2 | | | | | K1EKA_W03 | 30 | 150 | 5 | 3 | T | E (w) | O | | PD | Ob |
| Razem | | | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | - | 165 | 690 | 23 | 13,5 | - | - | - | 5 | - | - |

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Spo-sób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | FZP004001W | Fizyka 1.1A (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W05 | 30 | 100 | 5 | 1 | T | E (w) | O | | PD | Ob |
| 2 | FZP004001C | Fizyka 1.1A (GK) | | 1 | | | | K1EKA_U04 | 15 | 50 | | 4 | T | Z | O | P (3) | PD | Ob |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|------------|---|---|---|---|---|--|-----------|----|-----|---|---|---|---|---|-------|----|----|
| 3 | FZP002079L | Fizyka 3.1 | | | 1 | | | | K1EKA_U05 | 15 | 60 | 2 | 2 | T | Z | O | P (2) | PD | Ob |
| Razem | | | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | | - | 60 | 210 | 7 | 7 | - | - | - | 5 | - | - |

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 9 | 5 | 1 | 0 | 0 | 225 | 900 | 30 | 20,5 |

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

| Lp. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/grupy kursów | Spo-sób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | ETEW00001W | Miernictwo 1 | 2 | | | | | K1EKA_W12 | 30 | 120 | 4 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 2 | INEW00001W | Podstawy programowania (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W07 | 30 | 40 | 4 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 3 | INEW00001C | Podstawy programowania (GK) | | 1 | | | | K1EKA_U07 | 15 | 40 | | 1 | T | Z | | P (1) | K | Ob |
| 4 | INEW00001L | Podstawy programowania (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U08 | 15 | 40 | | 1 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 5 | ETEW00002L | Miernictwo 2 | | | 1 | | | K1EKA_U11 | 15 | 60 | 2 | 0,5 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 6 | ETEW00004W | Podstawy telekomunikacji | 2 | | | | | K1EKA_W14 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 7 | INEW00003W | Programowanie obiektowe (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W08 | 30 | 90 | 6 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 8 | INEW00003L | Programowanie obiektowe (GK) | | | 2 | | | K1EKA_U09 | 30 | 90 | | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 9 | ETEW00008W | Teoria systemów (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W09 | 15 | 30 | 3 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 10 | ETEW00008C | Teoria systemów (GK) | | 1 | | | | K1EKA_U10 | 15 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 11 | ETEW00014W | Inżynierskie zastosowania statystyki (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W15 | 30 | 60 | 5 | 2 | T | Z | | | K | Ob |
| 12 | ETEW00014C | Inżynierskie zastosowania statystyki (GK) | | 1 | | | | K1EKA_U12 | 15 | 90 | | 3 | T | Z | | P (3) | K | Ob |
| 13 | ETEW00010W | Podstawy przetwarzania sygnałów (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W10 | 30 | 90 | 5 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 14 | ETEW00010L | Podstawy przetwarzania sygnałów (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U13 | 15 | 60 | | 1,5 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 15 | AREW00002W | Podstawy automatyki i robotyki | 2 | | | | | K1EKA_W13 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|---|----|---|----|---|---|------------------------|------|------|----|------|---|-------|---|-------|---|----|
| 16 | ETEW00006W | Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W11 | 30 | 60 | 3 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 17 | ETEW00006L | Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U14 | 15 | 30 | | 1 | T | Z | | P (1) | K | Ob |
| 18 | EKEK00001W | Multimedia | 1 | | | | | K1EKA_W23 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 19 | EKEK00002W | Elektromagnetyzm | 2 | | | | | K1EKA_W22 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 20 | EKEK00012W | Systemy operacyjne (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W21 | 15 | 30 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 21 | EKEK00012L | Systemy operacyjne (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U21 | 15 | 30 | | 1 | T | Z | | P (1) | K | Ob |
| 22 | EKEK00004L | Multimedia | | | 1 | | | K1EKA_U23 | 15 | 30 | 1 | 1 | T | Z | | P (1) | K | Ob |
| 23 | EKEK00003C | Elektromagnetyzm | | 2 | | | | K1EKA_U22 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P (3) | K | Ob |
| 24 | ETEK00004W | Technika Cyfrowa 1 | 2 | | | | | K1EKA_W24 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 25 | EKEK00013W | Technika analogowa (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W25 | 30 | 60 | 4 | 1 | T | E (w) | | | K | Ob |
| 26 | EKEK00013L | Technika analogowa (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U24 K1EKA_U25 | 15 | 60 | | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 27 | EKEK17009C | Miernictwo 3 (GK) | | 2 | | | | K1EKA_U26 | 30 | 60 | 4 | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 28 | EKEK17009L | Miernictwo 3 (GK) | | | 2 | | | K1EKA_U27 | 30 | 60 | | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 29 | ETEK00040W | Elektroniczny sprzęt powszechnego użytku | 2 | | | | | K1EKA_W26 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 30 | ETEK17011W | Układy Elektroniczne 1 (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W30 | 30 | 60 | 4 | 1 | T | E (w) | | | K | Ob |
| 31 | ETEK17011P | Układy Elektroniczne 1 (GK) | | | | 1 | | K1EKA_U30 | 15 | 60 | | 0,5 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 32 | EKEK00015W | Technika Cyfrowa 2 (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W27 | 15 | 60 | 4 | 1 | T | E (w) | | | K | Ob |
| 33 | EKEK00015L | Technika Cyfrowa 2 (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U29 | 15 | 60 | | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 34 | EKEK00014W | Elementy elektroniczne 1 (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W28 | 30 | 60 | 4 | 1 | T | E (w) | | | K | Ob |
| 35 | EKEK00014L | Elementy elektroniczne 1 (GK) | | | 1 | | | K1EKA_U28 | 15 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 36 | ETEK17035W | Wprowadzenie do fotoniki | 2 | | | | | K1EKA_W29 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | K | Ob |
| 37 | ETEK00037W | Elektroakustyka 1 | 2 | | | | | K1EKA_W31 K1EKA_W34 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | | K | Ob |
| 38 | ETEK00041W | Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK) | 2 | | | | | K1EKA_W32 | 30 | 60 | 4 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 39 | ETEK00041L | Systemy akwizycji i przetwarzania danych (GK) | | | 2 | | | K1EKA_U32 | 30 | 60 | | 2 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| 40 | EKEK00016L | Elementy elektroniczne 2 | | | 2 | | | K1EKA_U36 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P (3) | K | Ob |
| 41 | ETEK17042L | Układy Elektroniczne 2 | | | 2 | | | K1EKA_U33 | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P (3) | K | Ob |
| 42 | ETEK00201W | Optoelektronika 1 | 2 | | | | | K1EKA_W35 | 30 | 90 | 3 | 3 | T | Z | | | K | Ob |
| 43 | ETEK00036W | Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W33 | 15 | 30 | 2 | 1 | T | Z | | | K | Ob |
| 44 | ETEK00036P | Konstrukcja urządzeń elektronicznych (GK) | | | | 1 | | K1EKA_U34 | 15 | 30 | | 1 | T | Z | | P (1) | K | Ob |
| 45 | ETEK00039L | Elektroakustyka 2 | | | 2 | | | K1EKA_U31 K1EKA_U35 | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P (2) | K | Ob |
| Razem | | | 41 | 7 | 21 | 2 | 0 | - | 1065 | 2760 | 92 | 60,5 | - | - | - | 43 | - | - |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem (dla bloków kierunkowych):

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 41 | 7 | 21 | 2 | 0 | 1065 | 2760 | 92 | 60,5 |

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Języki obce (min. 5 pkt ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Język obcy – Blok 1/Blok 2 | | 4 | | | | K1EKA_U15 | 60 | 60 | 2 | 1,5 | T | Z | O | P (2) | KO | W |
| 2 | | Język obcy – Blok 3/Blok 4 | | 4 | | | | K1EKA_U16 | 60 | 90 | 3 | 2,5 | T | Z | O | P (3) | KO | W |
| Razem | | | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | – | 120 | 150 | 5 | 4 | – | – | – | 5 | – | – |

4.2.1.2 Blok *Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):*

| Lp. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| 1 | Zajęcia sportowe | | 4 | | | | K1EKA_K05 | 60 | - | - | - | T | Z | O | - | KO | W |
| | Razem | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | - | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 180 | 150 | 5 | 4 |

4.2.2 Lista bloków specjalnościowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (Aparatura Elektroniczna) (min. 57 pkt ECTS):

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Spo-sób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-----|----------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | ETES00602W | Fizyczne podstawy czujników | 2 | | | | | K1EKA_W01_AE | 30 | 60 | 2 | 1 | T | E | | | S | W |
| 2 | EKES00604W | Odnawialne źródła energii | 2 | | | | | K1EKA_W02_AE | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 3 | EKES00605L | Procesory sygnałowe | | | 2 | | | K1EKA_U01_AE | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | P (3) | S | W |
| 4 | EKES00606W | Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W03_AE | 15 | 30 | 2 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 5 | EKES00606S | Programowanie współbieżne w aparaturze elektronicznej (GK) | | | | | 1 | K1EKA_U02_AE | 15 | 30 | | 0,5 | T | Z | | P (1) | S | W |
| 6 | EKES00610W | Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W04_AE | 15 | 30 | 3 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 7 | EKES00610L | Zasady rozpoznawania i przetwarzania obrazów (GK) | | | 2 | | | K1EKA_U03_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 8 | ETES00604W | Programowanie w języku Java (GK) | 1 | | | | | K1EKA_W05_AE | 15 | 30 | 3 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 9 | ETES00604L | Programowanie w języku Java (GK) | | | 2 | | | K1EKA_U04_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|--|-----------|----------|-----------|----------|----------|--|--------------|------------|-------------|-----------|-------------|---|---|--|-----------|---|----|
| 10 | EKES00607P | Optoelektronika 2 | | | | 2 | | | K1EKA_U05_AE | 30 | 60 | 2 | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 11 | ETES17609W | Czujniki i przetworniki (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W06_AE | 30 | 60 | 4 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 12 | ETES17609L | Czujniki i przetworniki (GK) | | | 2 | | | | K1EKA_U06_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 13 | EKES608W | Elektronika źródeł odnawialnych (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W07_AE | 30 | 60 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 14 | EKES608P | Elektronika źródeł odnawialnych (GK) | | | | 1 | | | K1EKA_U07_AE | 15 | 30 | | 0,5 | T | Z | | P (1) | S | W |
| 15 | EKES609W | Elektroniczna aparatura medyczna (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W08_AE | 30 | 90 | 4 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 16 | EKES609S | Elektroniczna aparatura medyczna (GK) | | | | | 1 | | K1EKA_U08_AE | 15 | 30 | | 0,5 | T | Z | | P (1) | S | W |
| 17 | ETES00603W | Mikrokontrolery (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W09_AE | 30 | 90 | 4 | 1 | T | E | | | S | W |
| 18 | ETES0060L | Mikrokontrolery (GK) | | | 2 | | | | K1EKA_U09_AE | 30 | 30 | | 1 | T | Z | | P (1) | S | W |
| 19 | ETES17626W | Układy programowalne (GK) | 1 | | | | | | K1EKA_W10_AE | 15 | 60 | 4 | 0,5 | T | E | | | S | W |
| 20 | ETES17626P | Układy programowalne (GK) | | | | 2 | | | K1EKA_U10_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 21 | ETES00606W | Analiza danych w systemach mikroprocesorowych (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W11_AE | 30 | 60 | 4 | 1 | T | E | | | S | W |
| 22 | ETES00606L | Analiza danych w systemach mikroprocesorowych (GK) | | | 2 | | | | K1EKA_U11_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 23 | EKES17602W | Elektronika przemysłowa | 2 | | | | | | K1EKA_W12_AE | 30 | 90 | 3 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 24 | ETES17627W | Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK) | 2 | | | | | | K1EKA_W13_AE | 30 | 60 | 4 | 1 | T | Z | | | S | W |
| 25 | ETES17627L | Oprogramowanie mikrokontrolerów (GK) | | | 2 | | | | K1EKA_U12_AE | 30 | 60 | | 1 | T | Z | | P (2) | S | W |
| 26 | EKES17603W | Elektronika systemów inteligentnych (GK) | 1 | | | | | | K1EKA_W14_AE | 15 | 60 | 3 | 0,5 | T | Z | | | S | W |
| 27 | EKES17603S | Elektronika systemów inteligentnych (GK) | | | | | 1 | | K1EKA_U13_AE | 15 | 30 | | 0,5 | T | Z | | P (1) | S | W |
| 28 | EKEK00017P | Projekt zespołowy | | | | 3 | | | | 45 | 120 | 4 | 2 | T | Z | | P (4) | S | Ob |
| 29 | EKES17004S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | | | 30 | 90 | 3 | 2 | T | Z | | P (3) | S | Ob |
| Razem | | | 23 | 0 | 14 | 8 | 5 | | | 750 | 1710 | 57 | 25,5 | | | | 29 | | |

Razem dla bloków specjalnościowych:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----------|-----------|----------|----------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 23 | 0 | 14 | 8 | 5 | 750 | 1710 | 57 | 25,5 |

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.3 Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału (dla programów uchwalanych do 30.09.2019 / rekomendacja komisji programowej kierunku (dla programów uchwalanych po 30.09.2019) * nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 1)

| | | | |
|------------------------------|---|---------------------------------|------------|
| Nazwa praktyki | | zawodowa | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK¹ | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| 6 P(6) | 6 | Zaliczenie na ocenę | EKEP12001Q |
| Czas trwania praktyki | | Cel praktyki | |
| 160 h | | Uzyskanie efektu K1EKA_U16_AE | |

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

| | | | |
|---|---|--|------------|
| Typ pracy dyplomowej | licencjacka / inżynierska / magisterska* | | |
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | | Kod |
| 1 | 12 P(8) | | EKEK17007 |
| Charakter pracy dyplomowej | | | |
| projekt, program komputerowy lub urządzenie | | | |
| Liczba punktów ECTS BK¹ | 5 | | |

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia |
|------------------|--|
| wykład | egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi , egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu |

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

| | |
|-----------------|---|
| ćwiczenia | odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki |
| laboratorium | sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, dyskusja |
| projekt | raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu, ocena lidera zespołu, ocena prezentacji kolejnych etapów projektu oraz umiejętności pracy w zespole: przestrzegania harmonogramu, aktywność w zespole, umiejętność zastosowania zasad zarządzania projektem, ocena jakości wykonanego projektu oraz dokumentacji projektowej, ocena przygotowania projektu, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych |
| seminarium | wygłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i wygłoszenia seminarium, udział w dyskusjach problemowych |
| praktyka | raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

6. Zakres egzaminu dyplomowego załącznik nr 2

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

| <i>Lp.</i> | <i>Kod kursu/grupy kursów</i> | <i>Nazwa kursu/grupy kursów</i> | <i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i> |
|------------|-------------------------------|---|---|
| <i>1</i> | | <i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i> | <i>5</i> |
| <i>2</i> | | <i>Praktyka zawodowa</i> | <i>7</i> |

8. Plan studiów (załącznik nr 3)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
Podpis Dziekana

*niepotrzebne skreślić

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy