

PROGRAM STUDIÓW**Kierunek Informatyka****Specjalność Projektowanie Systemów Informatycznych****Studia niestacjonarne – od 2017/2018****1. Opis**

| | |
|---|---|
| <i>Liczba semestrów:</i> 3 | <i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:</i> 90 |
| <p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p><i>Konkurs ocen z dyplomów ukończenia studiów I stopnia</i></p> <p><i>Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku Informatyka musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na tym kierunku.</i></p> <p><i>Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia i innych form kształcenia nie uzyskał części z ww. kompetencji, może podjąć studia II stopnia na kierunku Informatyka, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze</i></p> | <p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł zawodowy:magister inżynier kwalifikacje I / II * stopnia</i></p> |

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

| | |
|---|---|
| <p><i>nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.</i></p> | |
| <p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p><i>Możliwość podjęcia studiów doktoranckich (III stopnia)</i></p> | <p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p><i>Absolwent specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Posiada wiedzę i praktyczne umiejętności w zakresie projektowania systemów informatycznych, w tym także systemów multimedialnych, webowych, mobilnych, responsywnych oraz projektowania gier komputerowych</i> • <i>Ma wiedzę w zakresie zarządzania projektem informatycznym. Zna narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie tego typu projektem. Umie przeprowadzić analizę ekonomiczną projektu informatycznego, w szczególności oszacować jego rozmiar, koszty i czas wykonania.</i> • <i>Posiada wiedzę dotyczącą projektowania interakcji użytkownika z systemem informatycznym za pomocą zaawansowanych technologii multimedialnych oraz ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń użytkownika (UX). Zna metody badania użyteczności oraz badania doświadczeń użytkownika w interakcji z systemem i potrafi przeprowadzić takie badania.</i> • <i>Zna standardy i metody integracji oraz wymiany danych w systemach informatycznych, a także metody i narzędzia integracji systemów informatycznych.</i> • <i>Potrafi kierować pracą zespołu realizującego złożony projekt informatyczny, umie posługiwać się i wykorzystywać narzędzia wspomagające zarządzanie tym zespołem</i> • <i>Zna zaawansowane metody inteligencji obliczeniowej i techniki analizy danych oraz metody i narzędzia analityczne właściwe inteligencji biznesowej. Umie dobrać i zastosować metody i techniki odpowiednie do rozwiązywanego problemu przetwarzania informacji i wiedzy zgromadzonej w systemie</i> |

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

| | |
|--|--|
| | <p><i>informatycznym.</i></p> <p><i>Absolwenci specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych bardzo łatwo znajdują pracę i są cenionymi pracownikami w firmach informatycznych oraz działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstw i instytucji gospodarczych, położonych zarówno we Wrocławiu, jak i na terenie całej Polski, a także za granicą. Zatrudniani są m.in. w takich firmach jak: Asseco Poland, Capgemini, InsERT, Nokia Wrocław, intive, UNIT4 Polska, Volvo IT Polska, Comarch, Aduma, Techland.. Pracują, jako analitycy, architekci oprogramowania, projektanci, programiści, administratorzy, menedżerowie projektów, pracownicy i kierownicy działów IT.</i></p> <p><i>Wielu studentów specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych (PSI) już w czasie studiów rozpoczyna pracę w zespołach naukowo-badawczych i kołach naukowych, a niektórzy z nich kontynuują ją na studiach doktoranckich.</i></p> |
| <p><i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> | <p><i>Wydział Informatyki i Zarządzania, na którym prowadzony jest kierunek Informatyka, należy do największych wydziałów Politechniki Wrocławskiej. Program kształcenia na kierunku Informatyka prowadzony jest na 4 specjalnościach w języku polskim, 1 w języku angielskim (układ cztero-semesteralny) odzwierciedlających aktualne potrzeby regionu, a w tym miejsce i rolę Politechniki Wrocławskiej, jako wiodącej uczelni i ośrodka naukowego w regionie. Zróżnicowanie merytoryczne specjalności jest uzasadnione dynamicznie zmieniającymi się potrzebami rynkowymi oraz kadrą naukową prowadzącą zajęcia posiadającą dorobek na najwyższym poziomie w dyscyplinie informatyka. Prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka uczestniczą w wielu krajowych i międzynarodowych programach i projektach badawczych, w których biorą udział także</i></p> |

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

| | |
|--|---|
| | <p><i>studenci kierunku, realizując w ramach tych prac badania dla projektów oraz własne badawcze prace dyplomowe.</i></p> <p><i>Program kształcenia na kierunku Informatyka na drugim stopniu jest ściśle związany z obszarami badawczymi zespołów badawczych. Prowadzący posiadają udokumentowany wkład publikacyjny w rozwój informatyki światowej. Dzięki temu zarówno problematyka zajęć, jak i bieżące treści są aktualne i wartościowe dla studentów.</i></p> <p><i>Działaniom merytorycznym i organizacyjnym na kierunku przewodniczą Pełnomocnik Dziekana ds. kierunku Informatyka, Przewodniczący Komisji Programowej dla kierunku Informatyka oraz opiekunowie specjalności. Zajęcia na studiach II stopnia prowadzą pracownicy: Katedry Systemów Informatycznych (K1), Katedry Inteligencji Obliczeniowej (K2), Katedry Informatyki (K3) oraz Katedry Inżynierii Oprogramowania (K7), a także specjaliści spoza uczelni. Wydział posiada różnorodną, nowoczesną i stale modernizowaną aparaturę komputerową, laboratoria oraz oprogramowanie przystosowane do prowadzenia dydaktyki na studiach II stopnia.</i></p> |
|--|---|

2. Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia:

nauki techniczne dyscyplina naukowa informatyka

3. Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy

Efekty kształcenia zakładane na specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych (PSI) odpowiadają zapotrzebowaniom:

- a) Instytucji i firm prowadzących działalność produkcyjną, handlową, usługową lub badawczą na specjalistów działów IT zajmujących się utrzymaniem/rozwojem narzędzi informatycznych wspomagających tę działalność na poziomie strategicznym (planowanie, zarządzanie),
- b) Producentów informatycznych systemów zarządzania, podejmowania decyzji i sterowania na pracowników działów handlowych i działów produkcji oprogramowania (spec. ds. kontaktu z klientami, analityków, projektantów),

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

- c) Firm konsultingowych i integratorów w zakresie analityków systemowych/analityków programistów, konsultantów systemowych, projektantów systemów informatycznych, kierowników projektów informatycznych, architektów systemów informatycznych,
- d) Firm projektujących systemy informatyczne dla wielu specyficznych zastosowań związanych np. z projektowaniem i wytwarzaniem gier komputerowych. wielu specyficznych zastosowań charakterystycznych dla danej specjalności.

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. Lista modułów kształcenia

4.1 Lista modułów obowiązkowych

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty z obszaru nauk humanistycznych*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | 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 | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Etyka nowych technologii | | | | | 1 | K2INF_K03 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | KO | Ob. |
| | | Razem | | | | | 1 | | 9 | 60 | 2 | 0,8 | | | | | | |

4.1.1.2 Moduł *Przedmioty z obszaru nauk społecznych - nauki o zarządzaniu*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | 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 | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej | 2 | | | | | K2INF_W04 | 18 | 30 | 3 | 1,2 | T | Z | | | KO | Ob. |
| | | Razem | 2 | | | | | | 18 | 90 | 3 | 1,2 | | | | | | |

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

Razem dla modułów 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 | | | | |
| 2 | | | | 1 | 27 | 150 | 5 | 2 |

4.1.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Moduł *Matematyka*

| L.p. | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | 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 | | | ogólno-uczelniane ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Metody planowania i analizy eksperymentów | 1 | | | | | K2INF_W02 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | PD | Ob. |
| | | Razem | 1 | | | | | | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | | | | | |

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 Ogólnouczelniane – 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

4.1.2.2 Moduł *Fizyka*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | 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 | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Fizyczne podstawy współczesnej informatyki | 1 | | | | | K2INF_W02 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | PD | Ob. |
| | | Razem | 1 | | | | | | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | | | | | |

Razem dla modułów 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 | | | | |
| 2 | | | | | 18 | 60 | 2 | 0,8 |

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

4.2 Lista modułów wybieralnych

4.2.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Moduł *Języki obce*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | 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 | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Język obcy A1 lub A2 | | 3 | | | | K2INF_U08 | 27 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | KO | W |
| 2 | | Język obcy B2+ | | 1 | | | | K2INF_U08 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | O | | KO | W |
| Razem | | | | 4 | | | | | 36 | 90 | 3 | 1,2 | | | | | | |

Razem dla modułów 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 | | | | |
| | 4 | | | | 36 | 90 | 3 | 1,2 |

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

4.2.2 Lista modułów kierunkowych

4.2.2.1 Moduł *Kierunkowe wybieralne*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Spo- sób ³ zali- czenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|-------|----------------------------|--|-----------------------------|---|---|----|---|--|---------------|------|---------------------|--------------------------|---|---|---|--|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Praca dyplomowa I | | | | 2 | K2INF_W03, K2INF_U01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W | |
| 2 | | Praca dyplomowa II | | | | 10 | K2INF_W03, K2INF_U05, K2INF_U10, K2INF_K02 | 90 | 540 | 18 | 7,2 | T | Z | | P(18) | K | W | |
| 3 | | Seminarium dyplomowe | | | | 2 | K2INF_W03, K2INF_U07, K2INF_K01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | W | |
| Razem | | | | | | 12 | 2 | 126 | 660 | 22 | 8,8 | | | | 20 | | | |

Razem dla modułów kierunkowych wybieralnych:

| 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 | | | | |
| | | | 12 | 2 | 126 | 660 | 22 | 8,8 |

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

4.2.3 Lista modułów specjalnościowych

4.2.3.1 Moduł *Przedmioty specjalnościowe (Specjalność: Projektowanie systemów informatycznych)*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunkowego efektu kształcenia | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | Forma ² kursu/ grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|------|----------------------------|--|-----------------------------|---|---|---|---|--|---------------|------|---------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|---|--|---------------------|------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącзна | zajęć BK ¹ | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | | Metodologia projektowania systemów informatycznych | 2 | | | | | K2INF_W01 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | | | S | W |
| 2 | | Metodologia projektowania systemów informatycznych | | | | 2 | | K2INF_U06 | 18 | 120 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 3 | | Semantyczne usługi sieci Web | 2 | | | | | K2INF_W03 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | | | S | W |
| 4 | | Semantyczne usługi sieci Web | | | | | 2 | K2INF_U01 K2INF_U07 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | | S | W |
| 5 | | Mobilne systemy informatyczne | 2 | | | | | K2INF_W01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 6 | | Mobilne systemy informatyczne | | | 2 | | | K2INF_U03 K2INF_U06 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 7 | | Systemy multimedialne | 2 | | | | | K2INF_W01 K2INF_W03 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 8 | | Systemy multimedialne | | | 2 | | | K2INF_U05 K2INF_U06 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 9 | | Techniki inteligencji obliczeniowej | 2 | | | | | K2INF_W02 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 10 | | Techniki inteligencji obliczeniowej | | | 1 | | | K2INF_U02 K2INF_U03 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | S | W |
| 11 | | Zarządzanie projektem informatycznym | 2 | | | | | K2INF_W03 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | | | S | W |
| 12 | | Zarządzanie projektem informatycznym | | | | 2 | | K2INF_U04 K2INF_U09 | 18 | 120 | 4 | 1,6 | T | Z | | P(4) | S | W |
| 13 | | Zaawansowane techniki analizy danych | 2 | | | | | K2INF_W02 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | | | 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 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---------------------------------------|----|---|---|---|---|-------------------------------------|-----|------|----|------|---|---|--|------|---|---|
| 14 | | Zaawansowane techniki analizy danych | | | 2 | | | K2INF_U02 K2INF_U03 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 15 | | Projektowanie doświadczeń użytkownika | 2 | | | | | K2INF_W01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 16 | | Projektowanie doświadczeń użytkownika | | | | 2 | | K2INF_U03 K2INF_U05 K2INF_U06 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 17 | | Gry komputerowe | 2 | | | | | K2INF_W03 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 18 | | Gry komputerowe | | | | 2 | | K2INF_U03 K2INF_U05 K2INF_U06 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 19 | | Internet rzeczy | 1 | | | | | K2INF_W03 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | S | W |
| 20 | | Internet rzeczy | | | | | 2 | K2INF_U01 K2INF_U07 | 18 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | S | W |
| 21 | | Integracja systemów informatycznych | 2 | | | | | K2INF_W03 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| 22 | | Integracja systemów informatycznych | | | | | 2 | K2INF_U03 K2INF_U06 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | S | W |
| 23 | | Inteligencja biznesowa | 1 | | | | | K2INF_W02 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | S | W |
| 24 | | Inteligencja biznesowa | | | | | 2 | K2INF_U01 K2INF_U07 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | S | W |
| Razem | | | 22 | 0 | 9 | 8 | 6 | | 405 | 1740 | 58 | 23,2 | | | | 27 | | |

W

Razem dla modułów 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 | | | | |
| 22 | 0 | 9 | 8 | 6 | 405 | 1740 | 58 | 23,2 |

4

4.2

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

4.3 Moduł praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr ...)

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|-----|
| Nazwa praktyki | | | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| | | | |
| Czas trwania praktyki | Cel praktyki | | |
| | | | |

4.4 Moduł praca dyplomowa

| | | | |
|---|---|-----|--|
| Typ pracy dyplomowej | licencjacka / inżynierska / magisterska | | |
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | Kod | |
| 2 | 20 | | |
| Charakter pracy dyplomowej | | | |
| Literaturowa, projekt, program komputerowy, opracowanie teoretyczne | | | |
| Liczba punktów ECTS BK ¹ | 12 | | |

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia |
|-----------------|--|
| Wykład | np. egzamin, kolokwium |
| Ćwiczenia | np. test, kolokwium |
| Laboratorium | np. wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, ocena rozwiązań w trakcie zajęć |
| Projekt | np. obrona projektu |
| Seminarium | np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej |
| Praktyka | np. raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

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

6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹)
90 punktów ECTS

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

| | |
|---|----------|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 2 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | |
| Łączna liczba punktów ECTS | 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 | 0 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 47 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 47 |

9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
4 punkty ECTS

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

83 punkty ECTS

11. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres dotyczący specjalności Projektowanie Systemów Informatycznych

1. Architektura przetwarzania informacji i standardy komunikacji w systemach Internetu rzeczy (ang. Internet of Things - IoT).
2. Architektura REST (Representational State Transfer). Charakterystyka, właściwości i zastosowania.
3. Cele, konstrukcja i zastosowania Internetu rzeczy. Potencjalne korzyści i zagrożenia.
4. Charakterystyka dobrze zaprojektowanej gry (ang. Gameplay).
5. Charakterystyka informatycznych systemów mobilnych.
6. Definicja i modele przetwarzania dużych danych (ang. Big Data).
7. Definiowanie schematów dokumentów XML. Różnice między DTD, a XML-Schema.
8. Harmonogramowanie projektów informatycznych.
9. Heurystyki użyteczności Nielsena.
10. Indeksowanie i wyszukiwanie informacji multimedialnych.
11. Inteligencja obliczeniowa - metody i obszary zastosowań.
12. Inżynieria ontologii w przestrzeni Sieci Semantycznej.
13. Koszty uwzględniane w kosztorysie projektu informatycznego.
14. Metody i narzędzia badania doświadczeń użytkownika.
15. Narzędzia analizy dużych danych (ang. Big Data).
16. Podstawowe metody analizy dużych baz danych.
17. Podstawowe metody i narzędzia inteligencji biznesowej.
18. Rodzaje diagramów projektowych - główne elementy strukturalne diagramu i jego przeznaczenie.
19. Rodzaje dokumentacji systemu informatycznego, tworzonej w trakcie projektowania i realizacji systemu.
20. Rola i zadania wydawcy w procesie tworzenia gier komputerowych.

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

21. Semantyczne wyszukiwania informacji w sieci Web.
22. Standardy opisu treści w Sieci Semantycznej.
23. Strategie lokalizacji użytkownika w systemach mobilnych.
24. Sztuczna inteligencja a inteligencja obliczeniowa - podstawowe pojęcia, metody i zadania.
25. Wielomodalna interakcja człowiek-komputer.
26. Zarządzanie ryzykiem w projektach informatycznych.
27. Zarządzanie zespołami ludzkimi w projektach informatycznych.
28. Zastosowanie inteligencji biznesowej do weryfikacji hipotez i zwiększania KPI (ang. Key Performance Indicators).

12. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych modułach

| <i>Lp.</i> | <i>Kod kursu</i> | <i>Nazwa kursu</i> | <i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i> |
|------------|------------------|---|---|
| 1. | | Język obcy A1 lub A2 | 1 |
| 2. | | Metody planowania i analizy eksperymentów | 1 |
| 3. | | Fizyczne podstawy współczesnej informatyki | 1 |
| 4. | | Metodologia projektowania systemów informatycznych | 1 |
| 5. | | Semantyczne usługi sieci Web | 1 |
| 6. | | Mobilne systemy informatyczne | 1 |
| 7. | | Systemy multimedialne | 1 |
| 8. | | Techniki inteligencji obliczeniowej | 1 |
| 9. | | Język obcy B2+ | 2 |
| 10. | | Podstawy biznesu i ochrona własności intelektualnej | 2 |
| 11. | | Praca dyplomowa I | 2 |
| 12. | | Zarządzanie projektem informatycznym | 2 |
| 13. | | Zaawansowane techniki analizy danych | 2 |
| 14. | | Projektowanie doświadczeń użytkownika | 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

| | | | |
|-----|--|-------------------------------------|---|
| 15. | | Gry komputerowe | 2 |
| 16. | | Internet rzeczy | 2 |
| 17. | | Etyka nowych technologii | 3 |
| 18. | | Seminarium dyplomowe | 3 |
| 19. | | Praca dyplomowa II | 3 |
| 20. | | Integracja systemów informatycznych | 3 |
| 21. | | Inteligencja obliczeniowa | 3 |

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

13. Plan studiów (załącznik nr

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

| | |
|---------------|--|
| Data | Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów |
| Data | Podpis dziekana |

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