

PROGRAM KSZTAŁCENIA

WYDZIAŁ: Informatyki i Zarządzania

KIERUNEK: Informatyka

z obszaru wiedzy: *nauki techniczne* z dziedziny nauki: *nauki techniczne* w dyscyplinie naukowej *informatyka*

POZIOM KSZTAŁCENIA: I / II * stopień, ~~studia licencjackie~~ / inżynierskie / ~~magisterskie~~*

FORMA STUDIÓW: ~~stacjonarna~~ / niestacjonarna*

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny~~ *

SPECJALNOŚĆ*: nie ma wyróżnionych specjalności

JĘZYK STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty kształcenia – załącznik nr. 1
2. Program studiów – załącznik nr 2
3. Karty przedmiotów – załącznik nr 3
4. Macierz powiązania obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia – załącznik nr 4

Uchwała Rady Wydziału z dnia 26. 05. 2015

Obowiązuje od 01. 10. 2015

*niepotrzebne skreślić

PROGRAM STUDIÓW

Studia niestacjonarne na kierunku Informatyka

1. Opis

| | |
|---|--|
| <p><i>Liczba semestrów:</i></p> <p>7</p> | <p><i>Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji:</i></p> <p>210</p> |
| <p><i>Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów II stopnia):</i></p> <p><i>Konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i ze świadectwa ukończenia szkoły średniej</i></p> | <p><i>Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje</i></p> <p><i>tytuł zawodowy: inżyniera</i></p> <p><i>kwalifikacje I / II * stopnia</i></p> |
| <p><i>Możliwość kontynuacji studiów:</i></p> <p><i>możliwość podjęcia studiów II stopnia</i></p> | <p><i>Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i></p> <p><i>Studia I stopnia nie są dzielone na specjalizacje. Pozwalają one na zdobycie podstawowej i uporządkowanej wiedzy w zakresie informatyki obejmującej programowanie, algorytmy i struktury danych, języki i techniki programowania architekturę komputerów, sieci komputerowe, bazy i hurtownie danych, systemy wbudowane, w tym systemy mobilne, systemy rozproszone i webowe, multimedia, inteligentne systemy informatyczne, zarządzanie projektami informatycznymi - potrzebną do projektowania, programowania, uruchamiania i eksploatacji współczesnych rozwiązań informatycznych, w tym rozwijanych w</i></p> |

środowisku internetowym i dla potrzeb e-gospodarki. Studia pokazują różnorodność jej zastosowań informatyki w systemach technicznych, ekonomicznych czy biomedycznych. Uczą metod gromadzenia i przetwarzania danych, podstaw podejmowania decyzji, metod sztucznej inteligencji i systemów ekspertowych. Informatyka jest uzupełniana wiedzą z fizyki i matematyki, poszerzoną o podstawy zarządzania i komunikacji społecznej. Absolwent ma umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informatyki i posiada szerokie kompetencje społeczne m.in. potrafi współdziałać i pracować w grupie, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, rozumie etyczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności inżyniera-informatyka. Zna język angielski na poziomie biegłości B2 oraz jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Posiadając już wiedzę i umiejętności rozwijać może na studiach II stopnia, wybierając jedną z zaproponowanych specjalności. W ogólnej ofercie jest ich 12: bezpieczeństwo systemów informatycznych, informatyczne technologie zarządzania wiedzą, inteligentne systemy informatyczne, Internet i technologie mobilne, inżynieria oprogramowania, systemy informacyjne, systemy baz danych, systemy wspomagania decyzji, teleinformatyka, Intelligent information systems, computer engineering, information technologies. Jest to ogólna oferta Wydziału. W każdej rekrutacji podawane są konkretne specjalności, które mają być uruchomione. Spośród przedstawionych studenci wybierają te, które chcieliby uruchomić. Zarówno na I, jak i II stopniu, dzięki wybraniu odpowiednich specjalności, Informatykę studiować można w języku angielskim.

Nabyte umiejętności można pogrupować w pięć grup umiejętności:

- *posługuje się współczesnymi narzędziami i systemami informatyki*
- *projektuje i tworzy rozwiązania programowe w: systemach informatycznych i nieinformatycznych o różnych zastosowaniach i wykonanych w różnych technologiach*
- *implementuje i wdraża efektywne, niezawodne, bezpieczne i spełniające wymagania użytkowników rozwiązania informatyczne*
- *ocenia, doskonali, proponuje i rozwija rozwiązania obejmujące systemy komputerowe*
- *zarządza, administruje, instaluje, wdraża, testuje narzędzia i systemy informatyki*

Absolwent może znaleźć zatrudnienie na następujących stanowiskach w informatycznych firmach wytwórczych oprogramowanie, informatycznych firmach projektujących, wdrażających i administrujących sieciami i systemami komputerowymi w różnych zastosowaniach i działach i organizacjach gospodarczych i społecznych, państwowych i prywatnych:

- *Programista aplikacji/systemowy*
- *Administrator sieci komputerowej*
- *Administrator systemów Linux/Windows*
- *Inżynier informatyk/specjalista informatyk/serwisant/tester*
- *Webdesigner/Webdeveloper/Webmaster*

Absolwent może być zarówno pracownikiem jak i organizatorem i właścicielem firmy informatycznej.

Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:

Kierunek Informatyka jest prowadzony na Wydziale Informatyki i Zarządzania, który jest jednym z największych z 12 wydziałów Politechniki Wrocławskiej. Program kształcenia na kierunku Informatyka na pierwszym stopniu przedstawia zróżnicowany merytorycznie kanon wiedzy, umiejętności oraz kompetencji inżynierskich niezbędnych dla współczesnego informatyka, który zgodnie z misją Uczelni i strategią jej rozwoju wymaga od absolwentów kwalifikacji, z naciskiem na umiejętności i kompetencje społeczne pozwalające w sposób aktywny formułować i budować przyszłość i zamożność prywatną jak i Uczelni, oraz regionu. Program kształcenia jest tak zaproponowany aby spełniając wymagania Krajowych Ram Kształcenia móc budować kwalifikacje absolwenta w oparciu o współczesne i przyszłe metody i narzędzia informatyki, które zmieniają się istotnie w cyklu kształcenia. Zróżnicowanie merytoryczne jest uzasadnione dynamicznie zmieniającymi się potrzebami rynkowymi oraz kadrą naukową prowadzącą zajęcia posiadającą dorobek na najwyższym poziomie w dyscyplinie informatyka. Rozwój kierunku przebiega m.in. w ramach porozumień międzynarodowych i międzynarodowych programach badawczych i dydaktycznych (np. Erasmus i Sokrates) Instytut Informatyki prowadzący kierunek Informatyka prowadzi wiele krajowych i międzynarodowych programów badawczych, w których uczestniczą także studenci kierunku, w ramach tych prac realizują badania dla projektów oraz własne badawcze prace dyplomowe. Dydaktyka na wysokim poziomie opiera się o nowoczesną i stale modernizowaną bazę laboratoryjną, w której studenci mogą rozwijać swoje umiejętności praktyczne. Instytut posiada niezbędną aparaturę obliczeniową, laboratoria oraz oprogramowanie do prowadzenia dydaktyki na I stopniu, m.in. realizując projekty studenckie ZPI i prace dyplomowe o zintegrowaną zwirtualizowaną studencką

| | |
|--|---|
| | <p>platformę obliczeniową.</p> <p>Zgodnie z misją Uczelni, mówiącą o potrzebie powiązaniu z regionem i gospodarką, Instytut wiąże dydaktykę z kontaktami z firmami informatycznymi, zarówno lokalnymi, jak i zagranicznymi o skali globalnej. Współpraca z firmami obejmuje następujące formy: zlecenia przez firmy informatyczne prac projektowych, zlecenia wykonania opinii o innowacyjności, specjalne wykłady dla studentów prowadzone przez specjalistów z firm, realizacja tematów prac magisterskich oraz prac w ramach projektów zespołowych, praktyki wakacyjne w firmach informatycznych, sponsoring konkursów dla studentów organizowanych przez Instytut Informatyki, wspólne seminaria specjalistów z firm informatycznych i pracowników Wydziału Informatyki i Zarządzania w ramach Forum Firm Informatycznych, wsparcie sprzętowe i programowe w ramach inicjatyw akademickich. Najważniejsze firmy z jakimi współpracuje Instytut Informatyki: Capgemini, IBM, Microsoft Corp., Nokia Siemens Networks, Volvo, InsERT. Instytut jako jedna z pierwszych jednostek akademickich od wielu lat tworzy laboratoria dla studentów z wyspecjalizowanymi profesjonalnymi szkoleniami, takie jak np. Inicjatywa Akademicka IBM, Microsoft IT Academy, Cisco Academy, Advanced Digital Broadcasting – zajęcia te są wdrożone w ramach realizowanego programu kształcenia.</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
 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 operacyjnym i strategicznym (planowanie, zarządzanie),
- b) producentów systemów informatycznych różnego przeznaczenia (projektanci, programiści, testerzy, administratorzy),
- c) firm projektujących, wdrażających i utrzymujących systemy i sieci komputerowe w różnych jednostkach i organizacjach gospodarczych i społecznych, zarówno państwowych, jak i prywatnych

4 Lista modułów kształcenia:

4.1. Lista modułów obowiązkowych:

4.1.1 Lista modułów kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (min. ...5... pkt. ECTS):*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | ISZ00 | Bezpieczeństwo pracy | 1 | | | | | K1INF_U14 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | 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 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|---|---|--|--|--|--|--|---------------------------------------|----|-----|---|-----|---|---|--|---|----|
| | 4311W | i ergonomia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | INZ00 4130W | Problemy społeczne i zawodowe informatyki | 2 | | | | | | K1INF_W19, K1INF_K03, K1INF_K05 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | K | Ob |
| 3 | INZ00 1669W | Podstawy zarządzania | 2 | | | | | | K1INF_W18 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | K | Ob |
| Razem | | | 5 | | | | | | | 45 | 150 | 5 | 2 | | | | | |

4.1.1.4 Technologie informacyjne (min. ...9.. pkt ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólnouczel- | o charakt. | 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

| | | | | | | | | | | | | | | niany ⁴ | prakty- cznym ⁵ | | | |
|-------|-----------------|--|---|---|---|--|-------------------------|---------------------------------------|-----|----|-----|-----|---|--------------------|-------------------------------|------|----|----|
| 1 | INZ 004084L | Podstawy programowania | | | 1 | | | K1INF_W04, K1INF_U01, K1INF_U14 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | PD | Ob |
| 2 | INZ0016 43Wc | Podstawy programowania (GK) | 2 | 2 | | | K1INF_W04, K1INF_U01 | 36 | 120 | 4 | 1,6 | T | Z | | 2 | PD | Ob | |
| 3 | INZ0016 44Cw | Organizacja systemów komputerowych (GK) | 2 | 1 | | | K1INF_W08 | 27 | 120 | 3 | 1,2 | T | Z | | | PD | Ob | |
| Razem | | | 4 | 3 | 1 | | | 72 | 300 | 9 | 3,6 | | | | | | | |

Razem dla modułów 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 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

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZUZ | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 9 | 3 | 1 | | | 117 | 450 | 14 | 5,6 |

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 kierunk. 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 | | ZUZ | CNPS | Łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólno-uczel- | o charakt. | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | niany ⁴ | prakty- cznym ⁵ | | |
|---|----------------|--------------------------------------|---|---|--|--|--|-------------------------|----|-----|---|-----|---|---|--------------------|-------------------------------|----|-----|
| 1 | ..... | Algebra z geometrią analityczną A | | 1 | | | | K1INF_W01 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | PD | O |
| 2 | ..... | Algebra z geometrią analityczną A | 2 | | | | | K1INF_W01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | O | | PD | O |
| 3 | ..... | Analiza matematyczna 1.1 A | | 2 | | | | K1INF_W01 | 18 | 60 | 3 | 1,2 | T | Z | O | | PD | O |
| 4 | ..... | Analiza matematyczna 1.1 A | 2 | | | | | K1INF_W01 | 18 | 120 | 5 | 2 | T | E | O | | PD | O |
| 5 | ..... | Analiza matematyczna 2.4 A | | 1 | | | | K1INF_W01 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | PD | Ob |
| 6 | ..... | Analiza matematyczna 2.4 A | 2 | | | | | K1INF_W01 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | O | | PD | Ob |
| 7 | MAZ00 4146C | Matematyka dyskretna | | 2 | | | | K1INF_W02, K1INF_W17 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | O | | PD | Ob |
| 8 | MAZ00 4146W | Matematyka dyskretna | 3 | | | | | K1INF_W02, K1INF_W17 | 27 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | O | | PD | Ob |
| 9 | MAZ00 | Rachunek | | 2 | | | | K1INF_W02 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | O | | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|----|---|--|--|--|-----------|-----|-----|----|------|---|---|---|--|----|-----|
| | 4147C | prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | MAZ00 4147W | Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna | 2 | | | | | K1INF_W02 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | O | | PD | Ob. |
| | | Razem | 11 | 9 | | | | | 180 | 780 | 28 | 11,2 | | | | | | |

4.1.2.2 Moduł Fizyka

| L.p. | Kod kursu/ grupy | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólno- uczel- | o | 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

| | kursów | | | | | | | | | BK ¹ | | | niany ⁴ | charakt. praktycznym ⁵ | | | | |
|-------|--------|-------------|---|---|---|--|--|---------------------------------------|----|-----------------|---|-----|--------------------|-----------------------------------|---|------|----|----|
| 1 | | Fizyka 1.1B | | 1 | | | | K1INF_W03 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | O | PD | O | |
| 2 | | Fizyka 1.1B | 2 | | | | | K1INF_W03 | 18 | 120 | 4 | 1,6 | T | E | O | PD | O | |
| 3 | | Fizyka 3.1 | | | 1 | | | K1INF_W03, K1INF_U07, K1INF_U14 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | P(2) | PD | Ob |
| Razem | | | 2 | 1 | 1 | | | | 36 | 210 | 7 | 3,2 | | | | | | |

4.1.2.3 Moduł *Elektronika i miernictwo*

| L.p. | Kod kursu/ | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów) | Tygodniowa liczba godzin | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin | Liczba pkt. ECTS | Forma ² kursu/grupy | Spo-sób ³ | Kurs/grupa kursów |
|------|------------|---|--------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|
|------|------------|---|--------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|

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

| | grupy kursów | oznaczyć symbolem GK) | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | kursów | zaliczenia | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
|-------|----------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------|-----|------|--------|-----------------------|--------|------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | INZ00 4086W | Podstawy elektroniki i miernictwa | 2 | | | | | K1INF_W08 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | PD | Ob |
| 2 | INZ00 4086L | Podstawy elektroniki i miernictwa | | | 2 | | | K1INF_W07, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | PD | Ob. |
| Razem | | | 2 | | 2 | | | | 36 | 120 | 4 | 1,6 | | | | 2 | | |

Razem dla modułów z zakresu nauk podstawowych:

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

| 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 | | | | |
| 15 | 10 | 3 | | | 252 | 1110 | 39 | 15,6 |

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

4.1.3 Lista modułów kierunkowych

4.1.3.1 Moduł *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INZ00 4145C | Logika dla informatyków | | 2 | | | | K1INF_W02 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | O |
| 2 | INZ00 4145W | Logika dla informatyków | 2 | | | | | K1INF_W02 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | O |
| 3 | INZ00 4089 | Architektura systemów komputerowych (GK) | 2 | | 2 | | | K1INF_W08, K1INF_U06, K1INF_U14 | 36 | 150 | 5 | 2 | | E | | P(5) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|---|---|---|--|--|---------------------------------------|----|-----|---|-----|---|---|--|------|---|-----|
| 4 | INZ00 4090 | Algorytmy i struktury danych (GK) | 2 | 1 | | | | K1INF_W04 | 27 | 120 | 4 | 1,6 | | E | | | K | Ob |
| 5 | INZ00 4090L | Algorytmy i struktury danych | | | 2 | | | K1INF_U01, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | Ob |
| 6 | INZ00 4088L | Systemy operacyjne | | | 2 | | | K1INF_U09, K1INF_U06, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 7 | INZ00 4088W | Systemy operacyjne | 2 | | | | | K1INF_W10 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 8 | INZ00 4091C | Podstawy teleinformatyki | | 2 | | | | K1INF_W11, K1INF_U07 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | | K | Ob |
| 9 | INZ00 4091W | Podstawy teleinformatyki | 2 | | | | | K1INF_W11 | 18 | 120 | 4 | 1,6 | T | E | | | K | Ob. |
| 10 | INZ00 4092L | Zaawansowane metody programowania obiektowego | | | 1 | | | K1INF_U02, K1INF_U14 | 9 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|--|---|---|---|--|--|--|----|-----|---|-----|---|---|--|------|---|-----|
| 11 | INZ00 4092W | Zawansowane metody programowania obiektowego | 2 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob. |
| 12 | INZ00 4093L | Paradygmaty programowania | | | 2 | | | K1INF_U02, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | Ob. |
| 13 | INZ00 4093 | Paradygmaty programowania (GK) | 2 | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 27 | 120 | 4 | 1,6 | | E | | | K | Ob |
| 14 | INZ00 4094C | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | | 1 | | | | K1INF_W15 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 15 | INZ00 4094L | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | | | 1 | | | K1INF_U15, K1INF_U14 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 16 | INZ00 4094W | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | 2 | | | | | K1INF_W15 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | | | K | Ob |
| 17 | INZ00 4095L | Sieci komputerowe | | | 2 | | | K1INF_U08, K1INF_U07, K1INF_U09, | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|-----------------------------|---|---|---|--|--|---|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|----|
| | | | | | | | | K1INF_U14 | | | | | | | | | | |
| 18 | INZ00 4095W | Sieci komputerowe | 2 | | | | | K1INF_W11 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | E | | | K | Ob |
| 19 | INZ00 4096L | Systemy wbudowane i mobilne | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U06, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 20 | INZ00 4096W | Systemy wbudowane i mobilne | 2 | | | | | K1INF_W09 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 21 | INZ00 4097C | Bazy danych | | 1 | | | | K1INF_W07, K1INF_W16 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | P(1) | K | Ob |
| 22 | INZ00 4097W | Bazy danych | 2 | | | | | K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | Ob |
| 23 | INZ00 4097L | Bazy danych | | | 1 | | | K1INF_U19, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U14 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|------------------------------------|---|---|---|---|--|---|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|-----|
| 24 | INZ00 4098L | Podstawy inżynierii oprogramowania | | | 1 | | | K1INF_U03, K1INF_U14 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 25 | INZ00 4098C | Podstawy inżynierii oprogramowania | | 1 | | | | K1INF_U03 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | P(1) | K | Ob |
| 26 | INZ00 4098W | Podstawy inżynierii oprogramowania | 2 | | | | | K1INF_W07 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 27 | INZ00 4099W | Informatyczne systemy sterowania | 1 | | | | | K1INF_W15 K1INF_W21 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | Ob |
| 28 | INZ00 4099L | Informatyczne systemy sterowania | | | 2 | | | K1INF_W07, K1INF_U15, K1INF_U18, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 29 | INZ00 4099P | Informatyczne systemy sterowania | | | | 1 | | K1INF_W07, K1INF_U15, K1INF_U18, K1INF_K02 | 9 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 30 | INZ00 | Projektowanie oprogramowania | | | 2 | | | K1INF_U02, K1INF_U03, K1INF_U04, | 18 | 60 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|--------------------------------------|---|--|---|--|--|---|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|----|
| | 4100L | | | | | | | K1INF_U13, K1INF_U14 | | | | | | | | | | |
| 31 | INZ00 4100W | Projektowanie oprogramowania | 2 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W07 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | Ob |
| 32 | INZ00 4112W | Rozproszone systemy informatyczne | 1 | | | | | K1INF_U04, K1INF_U14 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | Ob |
| 33 | INZ00 4112L | Rozproszone systemy informatyczne | | | 2 | | | K1INF_W12 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 34 | INZ00 4113L | Bezpieczeństwo i ochrona danych | | | 1 | | | K1INF_U03, K1INF_U09, K1INF_U14 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | Ob |
| 35 | INZ00 4113W | Bezpieczeństwo i ochrona danych | 2 | | | | | K1INF_W13 | 18 | 30 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 36 | INZ00 4114L | Hurtownie danych | | | 2 | | | K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U16, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |

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

22

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|---|----|---|----|---|---|---------------------------------------|-----|------|----|------|---|---|--|------|---|----|
| 37 | INZ00 4114W | Hurtownie danych | 1 | | | | | K1INF_W07, K1INF_W15, K1INF_W15 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | Ob |
| 38 | INZ00 4115L | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | | | 2 | | | K1INF_U07, K1INF_U16, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 39 | INZ00 4115W | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | 2 | | | | | K1INF_W15 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | Ob |
| 40 | INZ00 4131L | Systemy webowe | | | 1 | | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U14 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | P(1) | K | Ob |
| 41 | INZ00 4131S | Systemy webowe | | | | | 2 | K1INF_U05, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 42 | INZ00 4131W | Systemy webowe | 2 | | | | | K1INF_W14 | 18 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | Ob |
| Razem | | | 35 | 9 | 28 | 1 | 2 | | 675 | 2980 | 92 | 36,8 | | | | | | |

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

Razem (dla modułów 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 | | | | |
| 35 | 9 | 28 | 1 | 2 | 675 | 2980 | 92 | 36,8 |

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 *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. ...3... pkt ECTS):

| L.p. | Kod | Nazwa kursu/grupy kursów | Tygodniowa | Symbol kierunk. efektu | Liczba godzin | Liczba | Forma ² kursu/ | Spo- | Kurs/grupa kursów |
|------|-----|--------------------------|------------|---------------------------|---------------|--------|------------------------------|------|-------------------|
|------|-----|--------------------------|------------|---------------------------|---------------|--------|------------------------------|------|-------------------|

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

| | kursu/ grupy kursów | (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | liczba godzin | | | | | kształcenia | | | pkt. ECTS | | grupy kursów | sób ³ zali- czenia | | | | |
|-------|---------------------------|--|---------------|---|---|---|---|---------------------------------------|-----|------|-----------|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|---|--|---------------------|------------------|
| | | | 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 | | Przedmiot humanistyczny I_1 | 2 | | | | | K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | K | W |
| 2 | | Przedmiot humanistyczny I_2 | 2 | | | | | K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | K | W |
| 3 | | Przedmiot humanistyczny II_1 | 1 | | | | | K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | O | | K | W |
| 4 | | Przedmiot humanistyczny II_2 | 1 | | | | | K1INF_W20, K1INF_K03, K1INF_K05 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | O | | K | W |
| Razem | | | 3 | | | | | | 27 | 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

4.2.1.2 Moduł Języki obce (min.5..... pkt ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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- niane ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | JZL1004 00BK | JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE | | 4 | | | | K1INF_U17 | 36 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | O | | KO | W |
| 2 | JZL1004 00BK | JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE | | 4 | | | | K1INF_U17 | 36 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | O | | KO | W |
| Razem | | | | 8 | | | | | 72 | 150 | 5 | 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 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

4.2.1.3 Moduł Zajęcia sportowe (min. 1. pkt ECTS):

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. efektu kształ- cenia | 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 | | Zajęcia sportowe | | 1 | | | | K1INF_K08 | 9 | 9 | 1 | 0,4 | | | | | | |
| | | Razem | | 1 | | | | | 9 | 9 | 1 | 0,4 | | | | | | |

Razem dla modułów kształcenia ogólnego:

| łącna liczba godzin | łącna liczba godzin | łącna liczba godzin | łącna liczba | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|---------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--|
|---------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|--|

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----|------|-----------------|-----|
| | | | | | ZZU | CNPS | punktów ECTS | |
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 3 | 9 | | | | 108 | 249 | 8 | 3,6 |

4.2.2 Lista modułów kierunkowych

4.2.2.1 Moduł wybieralny *M_1: Programowanie aplikacji internetowych (36 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)*

| L.p. | Kod kursu/ | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów) | Tygodniowa liczba godzin | Symbol kierunk. efektu kształcenia | Liczba godzin | Liczba pkt. ECTS | Forma ² kursu/grupy | Spo-sób ³ | Kurs/grupa kursów |
|------|------------|---|--------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|
|------|------------|---|--------------------------|------------------------------------|---------------|------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|

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

| | grupy kursów | oznaczyć symbolem GK) | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łączna | zajęć BK ¹ | kursów | zaliczenia | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
|---|----------------|--|---|---|---|---|---|---|-----|------|--------|-----------------------|--------|------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | INZ00 4101L | Programowanie systemów webowych | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 2 | INZ00 4101W | Programowanie systemów webowych | 2 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | W |
| 3 | INZ00 4102L | Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 4 | INZ00 4102W | Wytwarzanie oprogramowania w środowisku .NET | 2 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06, K1INF_W07 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--|---|--|--|--|----|-----|---|---|--|--|--|---|--|--|
| Razem | 2 | | 2 | | | | 36 | 150 | 5 | 2 | | | | 3 | | |
|-------|---|--|---|--|--|--|----|-----|---|---|--|--|--|---|--|--|

4.2.2.2 Moduł wybieralny *M_2:Multimedia* (36 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólnouczelniany ⁴ | o charakt. praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INZ00 4103L | Programowanie aplikacji multimedialnych | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 2 | INZ00 | Programowanie aplikacji multimedialnych | 2 | | | | | K1INF_W23 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|---|---|--|---|--|--|---|----|-----|---|-----|---|---|--|------|---|---|
| | 4103W | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | INZ00 4104L | Techniki przetwarzania mediów cyfrowych | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 4 | INZ00 4104W | Techniki przetwarzania mediów cyfrowych | 2 | | | | | K1INF_W23 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | W |
| 5 | INZ00 4105L | Grafika komputerowa | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 6 | INZ00 4105W | Grafika komputerowa | 2 | | | | | K1INF_W23 | 18 | 90 | 2 | 0,8 | T | E | | | K | W |
| Razem | | | 2 | | 2 | | | | 36 | 150 | 5 | 2 | | | | | | |

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

32

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

4.2.2.3 Moduł wybieralny M_3: Projektowanie baz danych (27 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | INZ00 4106W | Inżynieria systemów baz danych | 1 | | | | | K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | W |
| 2 | INZ00 4106P | Inżynieria systemów baz danych | | | | 2 | | K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 3 | INZ00 | Baza danych Oracle – programowanie | 1 | | | | | K1INF_W07, K1INF_W16, | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------------------------------|---|--|---|--|--|----|-----|---|-----|---|---|--|------|---|---|
| | 4107W | | | | | | K1INF_W22 | | | | | | | | | | |
| 4 | INZ00 4107P | Baza danych Oracle – programowanie | | | 2 | | K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| 5 | INZ00 4108W | Projektowanie baz danych | 1 | | | | K1INF_W07, K1INF_W16, K1INF_W22 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | W |
| 6 | INZ00 4108P | Projektowanie baz danych | | | 2 | | K1INF_U03, K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U16 K1INF_U19 | 18 | 90 | 3 | 1,2 | T | Z | | P(3) | K | W |
| | | Razem | 1 | | 2 | | | 27 | 120 | 4 | 1,6 | | | | 3 | | |

4.2.2.4 Moduł wybieralny *M_4: Zarządzanie projektami informatycznymi* (27 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

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

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | INZ00 4109W | Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi | 1 | | | | | K1INF_W18 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | W |
| 2 | INZ00 4109L | Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi | | | 2 | | | K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W |
| 3 | INZ00 4110W | Procesowe zarządzanie projektem informatycznym - DIP | 1 | | | | | K1INF_W18 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | W |
| 4 | INZ00 4110L | Procesowe zarządzanie projektem informatycznym - DIP | | | 2 | | | K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W |
| 5 | INZ00 | Wspomaganie zarządzania | 1 | | | | | K1INF_W18 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | Z | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--|---|--|---|--|--|---------------------------------------|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|---|
| | 4111W | projektami informatycznymi | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | INZ00 4111L | Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi | | | 2 | | | K1INF_U10, K1INF_K02, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W |
| | | Razem | 1 | | 2 | | | | 27 | 90 | 3 | 1,2 | | | | 2 | | |

4.2.2.5 Moduł wybieralny *M_5: Sieci i systemy komputerowe* (27 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólnouczel- | o charakt. | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | niany ⁴ | prakty- cznym ⁵ | | |
|---|----------------|--|---|--|---|--|--|--|----|----|---|-----|---|---|--------------------|-------------------------------|---|---|
| 1 | INZ00 4118W | Administrowanie systemami Microsoft | 1 | | | | | K1INF_W10, K1INF_W11, | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | E | | | K | W |
| 2 | INZ00 4118L | Administrowanie systemami Microsoft | | | 2 | | | K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W |
| 3 | INZ00 4119W | Administrowanie serwerami Linux | 1 | | | | | K1INF_W10, K1INF_W11, | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | E | | | K | W |
| 4 | INZ00 4119L | Administrowanie serwerami Linux | | | 2 | | | K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | W |
| 5 | INZ00 4120W | Routing i przełączanie w sieciach | 1 | | | | | K1INF_W10, K1INF_W11, | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | E | | | K | W |
| 6 | INZ00 4120L | Routing i przełączanie w sieciach | | | 2 | | | K1INF_U08,, K1INF_U09, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|--------------------------|---|--|---|--|--|---------------------------------------|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|---|
| 7 | INZ00 4121W | Środowisko sieciowe Unix | | | 2 | | | K1INF_U08, K1INF_U09, K1INF_U14 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | T | E | | P(2) | K | W |
| 8 | INZ00 4121L | Środowisko sieciowe Unix | 1 | | | | | K1INF_W10, K1INF_W11, | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | W |
| Razem | | | 1 | | 2 | | | | 27 | 90 | 3 | 1,2 | | | | 2 | | |

4.2.3.6 Moduł wybieralny *M_6:Technologie i narzędzia programowania* (27 godzin w semestrze, 3 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | | | ogólnouczel- | o charakt. | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | niany ⁴ | prakty- cznym ⁵ | | |
|---|----------------|---|---|--|---|--|--|---|----|----|---|-----|--|---|--------------------|-------------------------------|---|---|
| 1 | INZ00 4122W | Zaawansowane techniki programowania w C++ | 1 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 2 | INZ00 4122L | Zaawansowane techniki programowania w C++ | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 3 | INZ00 4123W | Zaawansowane technologie webowe | 1 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 4 | INZ00 4123L | Zaawansowane technologie webowe | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 5 | INZ00 | Zawansowane techniki programowania | 1 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |

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

39

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------|--|---|--|---|--|---|----|----|---|-----|--|---|--|------|---|---|
| | 4124W | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | INZ00 4124L | Zawansowane techniki programowania | | | 2 | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 7 | INZ00 4125W | Programowanie systemów mobilnych | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 8 | INZ00 4125L | Programowanie systemów mobilnych | | | 2 | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 9 | INZ00L 4126W | Programowanie systemów mobilnych – Android | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | | |
| 10 | INZ00 4126L | Programowanie systemów mobilnych – Android | | | 2 | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|---|--|---|--|---|----|----|---|-----|--|---|--|------|---|---|
| | | | | | | | K1INF_U14 | | | | | | | | | | |
| 11 | INZ00 4127W | Programowanie urządzeń mobilnych w C# | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 12 | INZ00 4127L | Programowanie urządzeń mobilnych w C# | | | 2 | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 13 | INZ00 4128W | Języki modelowania i wymiany informacji | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 14 | INZ00 4128L | Języki modelowania i wymiany informacji | | | 2 | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 15 | INZ00 4129W | Programowanie w systemie Linux | 1 | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------|---|---|--|---|--|--|---|----|----|---|-----|--|---|--|------|---|---|
| 16 | INZ00 4129L | Programowanie w systemie Linux | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| 17 | INZ00 4130W | Zaawansowane systemy grafiki komputerowej | 1 | | | | | K1INF_W05, K1INF_W06 | 9 | 30 | 1 | 0,4 | | E | | | K | W |
| 18 | INZ00 4130L | Zaawansowane systemy grafiki komputerowej | | | 2 | | | K1INF_U04, K1INF_U09, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U14 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | | Z | | P(2) | K | W |
| Razem | | | 1 | | 2 | | | | 27 | 90 | 3 | 1,2 | | | | 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

4.2.3.7 Moduł wybieralny M_10: Trendy rozwojowe w informatyce (36 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | INZ00 4134W | Sieci neuronowe | 2 | | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 2 | INZ00 4134L | Sieci neuronowe | | | 2 | | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 3 | INZ00 | Metaheurystyki w | 2 | | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|---|--|---|--|---------------------------------------|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|----|
| | 4135W | rozwiązywaniu problemów | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | INZ00 4135L | Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 5 | INZ00 4136W | Algorytmy i techniki programowania równoległego | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 6 | INZ00 4136L | Algorytmy i techniki programowania równoległego | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P | K | Ob |
| 7 | INZ00 4137W | Eksploracja danych | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 8 | INZ00 4137L | Eksploracja danych | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 9 | INZ00 4138W | Interakcja człowiek-komputer | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 10 | INZ00 | Interakcja człowiek-komputer | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|------------------------------------|---|--|---|--|---------------------------------------|----|----|---|-----|---|---|--|------|---|----|
| | 4138L | | | | | | K1INF_U13 | | | | | | | | | | |
| 11 | INZ00 4139W | Sieci komputerowe II | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 12 | INZ00 4139L | Sieci komputerowe II | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 13 | INZ00 4140W | Hurtownie danych SAP | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 14 | INZ00 4140L | Hurtownie danych SAP | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 15 | INZ00 4141W | Inżynieria bezpieczeństwa systemów | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 16 | INZ00 4141L | Inżynieria bezpieczeństwa systemów | | | 2 | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 17 | INZ00 | Rozproszone bazy danych | 2 | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|---|--|---|--|--|---------------------------------------|----|-----|---|-----|---|---|--|------|---|----|
| | 4142W | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | INZ00 4142L | Rozproszone bazy danych | | | 2 | | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 19 | INZ00 4143W | Informatyczne systemy zarządzania | 2 | | | | | K1INF_W04 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | Ob |
| 20 | INZ00 4143L | Informatyczne systemy zarządzania | | | 2 | | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | P(2) | K | Ob |
| 21 | INZ00 4144W | Projektowanie responsywnych aplikacji mobilnych | 2 | | | | | K1INF_W04 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | Z | | | K | W |
| 22 | INZ00 4144L | Projektowanie responsywnych aplikacji mobilnych | | | 2 | | | K1INF_U06, K1INF_U07, K1INF_U13 | 30 | 60 | 2 | 1,2 | T | Z | | P(2) | K | W |
| | | Razem | 2 | | 2 | | | | 36 | 120 | 4 | 1,6 | | | | 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

4.2.2.8 Kursy wybieralne - minimum ...90... godzin w semestrze, ...22 punkty ECTS

| L.p. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol kierunk. 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 | łączna | zajęć BK ¹ | | | ogólno- uczel- niany ⁴ | o charakt. prakty- cznym ⁵ | rodzaj ⁶ | typ ⁷ |
| 1 | INZ00 4116S | Proseminarium inżynierskie | | | | | 2 | K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_U11, | 18 | 60 | 2 | 0,4 | T | Z | | | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--|--|--|--|---|---|---|----|-----|----|-----|---|---|--|-------|---|---|
| | | | | | | | | K1INF_U12, K1INF_U13 | | | | | | | | | | |
| 2 | INZ00 4117P | Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie | | | | 4 | | K1INF_U02, K1INF_U05, K1INF_U06, K1INF_U10, K1INF_U12, K1INF_U13, K1INF_K01, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05 | 36 | 120 | 4 | 1,6 | T | Z | | P(4) | K | W |
| 3 | INZ00 4241S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13 | 18 | 60 | 2 | 0,8 | T | Z | | | K | W |
| 4 | INZ0000 4133 | Praca dyplomowa | | | | 3 | | K1INF_K01, K1INF_K02, K1INF_K03, K1INF_K04, K1INF_K05, | 27 | 420 | 14 | 5,6 | T | Z | | P(14) | K | 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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|--|--|--|--|---|---------------------------------------|--|-----|--------------------------|----------------------|-----|--|--|--|----|--|
| | | | | | | | | K1INF_U11, K1INF_U12, K1INF_U13 | | | | | | | | | | |
| 5 | | Praktyka studencka | | | | | | | | 150 | 5 | 0 | | | | | P | |
| | | Razem | | | | | 7 | 4 | | 99 | 660 – bez praktyki | 22 – bez praktyki | 8,4 | | | | 18 | |

Razem dla modułów kierunkowych:

| łączna liczba godzin | | | | | łączna liczba godzin ZZU | łączna liczba godzin CNPS | łączna liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ³ |
|----------------------|---|----|---|---|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| w | ć | l | p | s | | | | |
| 10 | | 12 | 9 | 4 | 315 | 1470 | 54 (w tym 5 praktyka) | 21,6 (w tym 2 praktyka) |

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

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

50

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

| Nazwa praktyki | | Praktyka studencka | | |
|-----------------------|---|--|--|-----|
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ | Tryb zaliczenia praktyki | | Kod |
| 5 | 0 | Z | | |
| Czas trwania praktyki | | Cel praktyki | | |
| 4 tygodnie | | <i>Zapoznanie się z profesjonalnymi rozwiązaniami informatycznymi, ich projektowaniem, programowaniem, wdrażaniem bądź administrowaniem w firmach o różnym charakterze i różnym zaangażowaniu w informatykę, następnie sformułowanie i wykonanie odpowiedniego powierzonego prostego inżynierskiego zadania informatycznego zakresie celem sprawdzenia nabytych dotąd umiejętności praktycznych i kompetencji, w tym w zakresie pracy zespołowej</i> | | |

4.3 Moduł praca dyplomowa

| Typ pracy dyplomowej | licencjacka / inżynierska / magisterska | | |
|-----------------------------------|---|--|-----|
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | | Kod |
| | | | |

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 | 14 | INZ00004133 |
| Charakter pracy dyplomowej | | |
| Projekt, program komputerowy | | |
| Liczba punktów ECTS BK¹ | 5,6 | |

1. 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 |
| projekt | np. obrona projektu |
| seminarium | np. udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej |

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

| | |
|-----------------|------------------------------|
| praktyka | np. raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

2. **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)

...78,8.... ECTS

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

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 39 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |

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

| | |
|----------------------------|----|
| Łączna liczba punktów ECTS | 39 |
|----------------------------|----|

4. 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 | 37 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 39 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 76 |

5. Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) ...24.... punkty ECTS

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

54

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 Ogólnouczeniowy – 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 może uzyskać, realizując moduły wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
...63.... punkty ECTS**

7. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Podstawowe operacje na zbiorach, funkcjach i relacjach. Rachunek zdań. Rachunek kwantyfikatorów.
2. Systemy dowodowe.
3. Grafy (podstawowe pojęcia, drzewa rozpinające, cykle Eulera i Hamiltona, spójność, przepływy w sieciach).
4. Problemy obliczeniowo trudne, NP-zupełność.
5. Pojęcie algorytmu, zmienne i wyrażenia, instrukcje i struktury sterowania.
6. Elementy języka programowania: zmienne, typy danych, wyrażenia, instrukcje i struktury sterowania.
7. Programowanie strukturalne. Programowanie obiektowe (klasy i obiekty). Dziedziczenie i polimorfizm.
8. Podstawy analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmu. Algorytmy sortowania, selekcji, wyszukiwania.
9. Zastosowanie różnych paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów informatycznych.
10. Podstawowe elementy cyfrowe.

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

11. Architektura komputera Von Neumanna.
12. Mikrokomputery - zespoły komputera, organizacja i architektura.
13. Architektura systemów wbudowanych. Projektowanie systemów wbudowanych niezawodnych i oszczędnych energetycznie.
Projektowanie w środowisku MHP.
14. Sieci transmisji danych i standardy systemów otwartych. Klasyfikacja i modele systemów obsługi ruchu. Standardy dostępu, transmisji i komutacji.
15. Protokoły warstwy łącza danych. Sieć Ethernet. Stos protokołów internetowych TCP/IP.
16. Modele bezpieczeństwa. Model przepływu informacji. Bezpieczeństwo protokołu IP i IP v6.
17. Architektury oprogramowania systemów rozproszonych. Komunikacja w systemach rozproszonych. Algorytmy wymiany danych.
Mechanizmy realizacji usług rozproszonych.
18. Modele cyklu życia oprogramowania.
19. Metodyki wytwarzania oprogramowania.

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

20. Projektowanie oprogramowania strukturalne i obiektowe. UML jako język specyfikacji projektu. Wzorce projektowe.
21. Zarządzanie projektami programistycznymi ? struktura prac, planowanie, harmonogramowanie, monitorowanie, zarządzanie zmianami i jakością.
22. Model architektury klient-serwer w Internecie. Protokół http.
23. Języki programowania stron i aplikacji internetowych.
24. Metody, algorytmy i urządzenia wspierające jakość usług webowych.
25. Kodowanie i kompresja danych wizualnych, audio oraz wideo - metody, algorytmy i formaty danych. Edycja mediów cyfrowych.
26. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych. Analityczne i numeryczne metody optymalizacji.
27. Struktury i własności systemów sterowania. Typowe algorytmy regulacji. Budowa i typowe struktury komputerowych systemów sterowania.
28. Sztuczna inteligencja. Podstawowe pojęcia, obszar badań, obszary zastosowań.
29. Mechanizmy przetwarzania wiedzy w systemach ekspertowych

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

- 30. Modele baz danych. Relacyjna baza danych. Normalizacja. Transakcje.
- 31. Podstawy języka SQL.
- 32. Podstawy projektowania baz danych i hurtowni danych.
- 33. Hurtownie danych - technologie MOLAP i ROLAP. Zarządzanie danymi wielowymiarowymi.
- 34. Warstwowa struktura systemu operacyjnego, pojęcie jądra systemu.
- 35. Procesy współbieżne. Komunikacja i synchronizacja procesów obliczeniowych.

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

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do... (numer semestru) |
|-----|-----------|-------------|---|
| 1. | | Fizyka 1.1B | 6 |

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

| | | | |
|-----|-------------|---|---|
| 2. | ..... | Fizyka 1.1B | 6 |
| 3. | INZ004084L | Podstawy programowania | 3 |
| 4. | INZ004145W | Logika dla informatyków | 5 |
| 5. | INZ004145C | Logika dla informatyków | 5 |
| 6. | ..... | Algebra z geometrią analityczną A | 5 |
| 7. | ..... | Algebra z geometrią analityczną A | 5 |
| 8. | ..... | Analiza matematyczna 1.1 A | 3 |
| 9. | ..... | Analiza matematyczna 1.1 A | 3 |
| 10. | INZ001643Wc | Podstawy programowania (GK) | 3 |
| 11. | INZ001644Cw | Organizacja systemów komputerowych (GK) | 3 |
| 12. | ..... | Fizyka 3.1 | 6 |

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. | INZ004086W | Podstawy elektroniki i miernictwa | 6 |
| 14. | INZ004090L | Algorytmy i struktury danych | 6 |
| 15. | INZ004088W | Systemy operacyjne | 6 |
| 16. | INZ004088L | Systemy operacyjne | 6 |
| 17. | ..... | Analiza matematyczna 2.4 A | 5 |
| 18. | ..... | Analiza matematyczna 2.4 A | 5 |
| 19. | INZ004146W | Matematyka dyskretna | 5 |
| 20. | INZ004146C | Matematyka dyskretna | 5 |
| 21. | INZ004089 | Architektura systemów komputerowych (GK) | 6 |
| 22. | INZ004090 | Algorytmy i struktury danych (GK) | 6 |
| 23. | INZ004091W | Podstawy teleinformatyki | 6 |

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

| | | | |
|-----|-------------|---|---|
| 24. | INZ004091C | Podstawy teleinformatyki | 6 |
| 25. | INZ004092L | Zaawansowane metody programowania obiektowego | 6 |
| 26. | INZ004092W | Zawansowane metody programowania obiektowego | 6 |
| 27. | INZ004093L | Paradygmaty programowania | 6 |
| 28. | INZ004086L | Podstawy elektroniki i miernictwa | 6 |
| 29. | INZ004147W | Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat. | 5 |
| 30. | INZ004147C | Rachunek prawdopodobieństwa i statys. mat. | 5 |
| 31. | INZ004093 | Paradygmaty programowania (GK) | 6 |
| 32. | JZL100400BK | JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE | 6 |
| 33. | WFW000000BK | ZAJĘCIA SPORTOWE - | 6 |
| 34. | INZ004094W | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | 6 |

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

| | | | |
|-----|------------|--|---|
| 35. | INZ004094C | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | 6 |
| 36. | INZ004094L | Metody systemowe i decyzyjne w informatyce | 6 |
| 37. | INZ004095W | Sieci komputerowe | 6 |
| 38. | INZ004095L | Sieci komputerowe | 6 |
| 39. | INZ004096W | Systemy wbudowane i mobilne | 6 |
| 40. | INZ004096L | Systemy wbudowane i mobilne | 6 |
| 41. | INZ004097W | Bazy danych | 6 |
| 42. | INZ004097C | Bazy danych | 6 |
| 43. | INZ004097L | Bazy danych | 6 |
| 44. | INZ004098W | Podstawy inżynierii oprogramowania | 6 |
| 45. | INZ004098C | Podstawy inżynierii oprogramowania | 6 |

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

| | | | |
|-----|-------------|------------------------------------|---|
| 46. | INZ004098L | Podstawy inżynierii oprogramowania | 6 |
| 47. | JZL100400BK | JĘZ.OBCE-STACJ.WSZYSTKIE | 6 |
| 48. | INZ001669W | Podstawy zarządzania | 6 |
| 49. | INZ004099W | Informatyczne systemy sterowania | 6 |
| 50. | INZ004099L | Informatyczne systemy sterowania | 6 |
| 51. | INZ004099P | Informatyczne systemy sterowania | 6 |
| 52. | INZ004100L | Projektowanie oprogramowania | 6 |
| 53. | INZ004100W | Projektowanie oprogramowania | 6 |
| 54. | INZ004112W | Rozproszone systemy informatyczne | 6 |
| 55. | INZ004112L | Rozproszone systemy informatyczne | 6 |
| 56. | INZ004113L | Bezpieczeństwo i ochrona danych | 6 |

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

| | | | |
|-----|------------|---|---|
| 57. | INZ004113W | Bezpieczeństwo i ochrona danych | 6 |
| 58. | INZ004114L | Hurtownie danych | 6 |
| 59. | INZ004114W | Hurtownie danych | 6 |
| 60. | INZ004115L | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | 6 |
| 61. | INZ004115W | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | 6 |
| 62. | INZ004131L | Systemy webowe | 7 |
| 63. | INZ004131S | Systemy webowe | 7 |
| 64. | INZ004131W | Systemy webowe | 7 |
| 65. | INZ004132W | Bezpieczeństwo pracy i ergonomia | 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

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