



PROGRAM NAUCZANIA

WYDZIAŁ: Wydział Informatyki i Zarządzania
STUDIA: Studia I-go stopnia inżynierskie, Stacjonarne (dzienne)
KIERUNEK: informatyka stosowana
SPECJALNOŚĆ:
SPECJALIZACJA:

Uchwała z dnia 16-05-2019

Obowiązuje od 01-10-2020

1. Opis

| | |
|---|--|
| Czas trwania (w sem): 7 | Tytuł zawodowy: inżynier |
| Wymagania wstępne - rekrutacja: Konkurs wyników egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów | Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): egzamin dyplomowy |
| Możliwość kontynuacji studiów: możliwość podjęcia studiów II stopnia | <p>Sylwetka absolwenta:</p> <p>Absolwent studiów I stopnia kierunku Informatyka posiada kwalifikacje obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje inżynierskie w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektury i organizacji komputerów oraz programowania urządzeń niskiego poziomu, stanowiących m.in. elementy Internetu Rzeczy, - Języków programowania, algorytmów i struktur danych, paradygmatów programowania oraz technik efektywnego programowania, - Sieci komputerowych, administracji systemami i cyberbezpieczeństwa, - Baz i hurtowni danych, w tym projektowania baz danych - Projektowania oprogramowania oraz zarządzania projektem programistycznym, - Zaawansowanych metod i narzędzi programistycznych, sztucznej inteligencji i inżynierii wiedzy, aplikacji mobilnych oraz systemów rozproszonych - Różnych aspektów multimediów - Trendów rozwojowych w informatyce. <p>Absolwent posiada również wiedzę z zakresu nauk podstawowych: analizy matematycznej, algebry z geometrią analityczną, logiki, matematyki dyskretnej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz fizyki, które są niezbędne z punktu widzenia rozwiązywania problemów inżynierskich i ewentualnej kontynuacji nauki na studiach II stopnia. Istotnym uzupełnieniem wykształcenia inżyniera informatyka jest wiedza dotycząca podstaw przedsiębiorczości oraz społecznych i zawodowych problemów informatyki. Ponadto absolwent zna język angielski w stopniu umożliwiającym mu swobodne wypowiedzianie się, również w formie pisemnej, na tematy związane z wykonywaną pracą.</p> <p>Dużą rolę w kształceniu inżynierów informatyków przywiązuje się też do umiejętności miękkich, takich jak umiejętność prezentacji, np. wyników własnej pracy oraz umiejętność pracy w zespole.</p> <p>Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Informatyka Stosowana może być zatrudniony w firmach informatycznych i działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstw i instytucji gospodarczych we Wrocławiu, jak i na terenie całej Polski, a nawet poza jej granicami. Absolwenci zatrudniani są na stanowiskach projektantów oprogramowania, programistów, testerów oprogramowania, serwisantów, administratorów systemów czy specjalistów do spraw bezpieczeństwa cyfrowego.</p> |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

Politechnika
Wroclawska**2. Struktura programu nauczania**

- 1) w układzie punktowym
schemat struktury programu w załączniku A
- 2) w układzie godzinowym
schemat struktury programu w załączniku B

3. Lista kursów**3.1 Lista modułów kierunkowych****3.1.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 86 pkt ECTS)**

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|---|-----------------------------|---|----|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | INZ002007L | Bazy danych | | | 1 | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | INZ002007Wc | Bazy danych | 2 | 1 | | | | 45 | 115 | 4,00 | Egzamin |
| 3 | INZ002008L | Metody systemowe i decyzyjne | | | 1 | | | 15 | 50 | 2,00 | Zaliczenie |
| 4 | INZ002008Wc | Metody systemowe i decyzyjne | 2 | 1 | | | | 45 | 140 | 5,00 | Egzamin |
| 5 | INZ002009L | Języki skryptowe | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 6 | INZ002009W | Języki skryptowe | 2 | | | | | 30 | 85 | 3,00 | Egzamin |
| 7 | INZ002012L | Podstawy internetu rzeczy | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 8 | INZ002012W | Podstawy internetu rzeczy | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 9 | INZ002013L | Hurtownie danych | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 10 | INZ002013W | Hurtownie danych | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| 11 | INZ004342Wc | Logika dla informatyków | 2 | 2 | | | | 60 | 150 | 5,00 | Egzamin |
| 12 | INZ004343L | Algorytmy i struktury danych | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 13 | INZ004343Wc | Algorytmy i struktury danych | 2 | 1 | | | | 45 | 120 | 4,00 | Egzamin |
| 14 | INZ004344L | Architektura komputerów | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 15 | INZ004344W | Architektura komputerów | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 16 | INZ004345L | Systemy operacyjne | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 17 | INZ004345W | Systemy operacyjne | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 18 | INZ004346L | Sieci komputerowe | | | 3 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 19 | INZ004346W | Sieci komputerowe | 3 | | | | | 45 | 110 | 4,00 | Egzamin |
| 20 | INZ004347L | Techniki efektywnego programowania | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 21 | INZ004347W | Techniki efektywnego programowania | 1 | | | | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 22 | INZ004348L | Paradygmaty programowania | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 23 | INZ004348Wc | Paradygmaty programowania | 2 | 1 | | | | 45 | 140 | 5,00 | Egzamin |
| 24 | INZ004353L | Podstawy inżynierii oprogramowania | | | 1 | | | 15 | 30 | 1,00 | Zaliczenie |
| 25 | INZ004353Wc | Podstawy inżynierii oprogram. | 1 | 2 | | | | 45 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 26 | INZ004358L | Cyberbezpieczeństwo | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 27 | INZ004358W | Cyberbezpieczeństwo | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 28 | INZ004360P | Projektowanie oprogramowania | | | | 2 | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 29 | INZ004360W | Projektowanie oprogramowania | 2 | | | | | 30 | 90 | 3,00 | Egzamin |
| 30 | INZ004368L | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | | | 2 | | | 30 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| 31 | INZ004368W | Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Egzamin |
| | | Razem: | 31 | 8 | 26 | 2 | | 990 | 2530 | 86,00 | |

3.1.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 57 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | INZ002017Ps | Zespołowe przedsięwzięcie inż. | | | | 8 | 1 | 135 | 600 | 20,00 | Zaliczenie |
| 2 | INZ118483BK | W08-IST-Ii/6/M5 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |
| 3 | INZ118484BK | W08-IST-Ii/6/M9 | | | | | | 60 | 150 | 5,00 | |
| 4 | INZ118561BK | W08-IST-Ii/4/M1 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |
| 5 | INZ118562BK | W08-IST-Ii/5/M2 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |
| 6 | INZ118563BK | W08-IST-Ii/5/M3 | | | | | | 45 | 120 | 4,00 | |
| 7 | INZ118564BK | W08-IST-Ii/5/M4 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

Politechnika
Wroclawska

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 8 | INZ118565BK | W08-IST-Ii/6/M6 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |
| 9 | INZ118566BK | W08-IST-Ii/6/M7 | | | | | | 60 | 110 | 4,00 | |
| 10 | INZ118567BK | W08-IST-Ii/6/M8 | | | | | | 60 | 120 | 4,00 | |
| Razem: | | | | | | 8 | 1 | 660 | 1700 | 57,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|----|----|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 31 | 8 | 26 | 10 | 1 | 1650 | 4230 | 143 |

3.2 Lista modułów kształcenia ogólnego**3.2.1 Języki obce** (min. 5 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | JZL100707BK | Języki obce KRK I st. (2 ECTS) | | | | | | 60 | 60 | 2,00 | |
| 2 | JZL100708BK | Języki obce KRK I st. (3 ECTS) | | | | | | 60 | 90 | 3,00 | |
| Razem: | | | | | | | | 120 | 150 | 5,00 | |

3.2.2 Przedmioty humanistyczno - menadżerskie (min. 9 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | HMH100035BK | Kursy SNH - wszystkie | | | | | | 30 | 90 | 3,00 | |
| 2 | INZ004391W | Problemy społeczne i zawodowe informatyki | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 3 | SCZ001114S | Techniki prezentacji | | | | | 2 | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 4 | ZMZ001642W | Podstawy przedsiębiorczości | 2 | | | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 4 | | | | 2 | 120 | 270 | 9,00 | |

3.2.3 Technologie informacyjne (min. 9 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|--|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | INZ004339L | Programowanie strukturalne i obiektowe | | | 2 | | | 30 | 60 | 2,00 | Zaliczenie |
| 2 | INZ004339Wc | Program. struktur. i obiektowe | 2 | 2 | | | | 60 | 120 | 4,00 | Zaliczenie |
| 3 | INZ004340Wc | Organizacja systemów komputer. | 2 | 1 | | | | 45 | 90 | 3,00 | Zaliczenie |
| Razem: | | | 4 | 3 | 2 | | | 135 | 270 | 9,00 | |

3.2.4 Zajęcia sportowe (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | WFW030000BK | ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie | | | | | | 30 | 30 | 0,00 | |
| 2 | WFW030000BK | ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie | | | | | | 30 | 30 | 0,00 | |
| Razem: | | | | | | | | 60 | 60 | 0,00 | |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

Politechnika
Wroclawska**Razem:**

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 8 | 3 | 2 | | 2 | 435 | 750 | 23 |

3.3 Lista modułów specjalnościowych**3.3.1 Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe** (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| Razem: | | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | | |

3.3.2 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| Razem: | | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| | | | | | 0 | 0 | 0 |

3.4 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych**3.4.1 Fizyka** (min. 10 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|-----|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | FZP001082Wc | Fizyka I | 2 | 1 | | | 45 | 120 | 4,00 | Zaliczenie | |
| 2 | FZP001135L | Fizyka II | | | 1 | | 15 | 60 | 2,00 | Zaliczenie | |
| 3 | FZP001135Wc | Fizyka II | 2 | 1 | | | 45 | 120 | 4,00 | Egzamin | |
| Razem: | | | 4 | 2 | 1 | | 105 | 300 | 10,00 | | |

3.4.2 Matematyka (min. 29 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|-----|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | INZ004341Wc | Matematyka dyskretna | 2 | 2 | | | 60 | 150 | 5,00 | Zaliczenie | |
| 2 | INZ004349Wc | Rachunek prawdep. i statystyka | 2 | 2 | | | 60 | 200 | 7,00 | Egzamin | |
| 3 | MAT001685Wc | Algebra z geometrią analityczn | 2 | 2 | | | 60 | 180 | 6,00 | Egzamin | |
| 4 | MAT001686Wc | Analiza matematyczna I | 2 | 2 | | | 60 | 180 | 6,00 | Egzamin | |
| 5 | MAT001687Wc | Analiza matematyczna II | 2 | 1 | | | 45 | 150 | 5,00 | Egzamin | |
| Razem: | | | 10 | 9 | | | 285 | 860 | 29,00 | | |

3.4.3 Elektronika i miernictwo (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|--------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| Razem: | | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|----|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| 14 | 11 | 1 | | | 390 | 1160 | 39 |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

Politechnika
Wroclawska**3.5 Moduł praca dyplomowa****3.5.1 Obowiązkowe** (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| | | Razem: | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | |

3.5.2 Wybieralne (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| | | Razem: | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| | | | | | 0 | 0 | 0 |

3.6 Moduł praktyk**3.6.1 Obowiązkowe** (min. 0 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| | | Razem: | | | | | | 0 | 0 | 0,00 | |

3.6.2 Wybieralne (min. 5 pkt ECTS)

| Lp. | Kod kursu/ grupy kursów | Nazwa kursu/ grupy kursów | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Liczba godz. ZZU w semestrze | Liczba godz. CNPS w semestrze | Liczba pkt. ECTS w semestrze | Forma zaliczenia |
|-----|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | | | |
| 1 | INZ002022Q | Praktyka | | | | | | 0 | 160 | 5,00 | Zaliczenie |
| | | Razem: | | | | | | 0 | 160 | 5,00 | |

Razem:

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU w semestrze | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS |
|----------------------|---|---|---|---|---|------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | |
| | | | | | 0 | 160 | 5 |

4. Limit punktów w poszczególnych blokach

| Lista tematyczna | Sekcja listy tematycznej | Limit punktów |
|---|---|---------------|
| Lista modułów kierunkowych | Przedmioty obowiązkowe kierunkowe | 86 |
| | Przedmioty wybieralne kierunkowe | 57 |
| Lista modułów kształcenia ogólnego | Języki obce | 5 |
| | Przedmioty humanistyczno - menadżerskie | 9 |
| | Technologie informacyjne | 9 |
| | Zajęcia sportowe | 0 |
| Lista modułów specjalnościowych | Przedmioty obowiązkowe specjalnościowe | 0 |
| | Przedmioty wybieralne specjalnościowe | 0 |
| Lista modułów z zakresu nauk podstawowych | Fizyka | 10 |
| | Matematyka | 29 |
| | Elektronika i miernictwo | 0 |
| Moduł praca dyplomowa | Obowiązkowe | 0 |
| | Wybieralne | 0 |
| Moduł praktyk | Obowiązkowe | 0 |
| | Wybieralne | 5 |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

| Lp. | Kurs końcowy: | | Kursy cząstkowe: | |
|-----|---------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| | Kod | Nazwa kursu | Kod | Nazwa kursu |
| 1 | INZ004342W | Logika dla informatyków | INZ004342C | Logika dla informatyków |
| 2 | INZ004343W | Algorytmy i struktury danych | INZ004343C | Algorytmy i struktury danych |
| 3 | INZ004348W | Paradygmaty programowania | INZ004348C | Paradygmaty programowania |
| 4 | INZ004353W | Podstawy inżynierii oprogram. | INZ004353C | Podstawy inżynierii oprogram. |
| 5 | INZ002008W | Metody systemowe i decyzyjne | INZ002008C | Metody systemowe i decyzyjne |
| 6 | INZ002007W | Bazy danych | INZ002007C | Bazy danych |
| 7 | INZ002017P | Zespołowe przedsięwzięcie inż. | INZ002017S | Zespołowe przedsięwzięcie inż. |
| 8 | INZ004339W | Program. struktur. i obiektowe | INZ004339C | Program. struktur. i obiektowe |
| 9 | INZ004340W | Organizacja systemów kompute | INZ004340C | Organizacja systemów komputer. |
| 10 | FZP001082W | Fizyka I | FZP001082C | Fizyka I |
| 11 | FZP001135W | Fizyka II | FZP001135C | Fizyka II |
| 12 | INZ004341W | Matematyka dyskretna | INZ004341C | Matematyka dyskretna |
| 13 | INZ004349W | Rachunek prawdop. i statystyka | INZ004349C | Rachunek prawdop. i statystyka |
| 14 | MAT001686W | Analiza matematyczna I | MAT001686C | Analiza matematyczna I |
| 15 | MAT001685W | Algebra z geometrią analityczn | MAT001685C | Algebra z geometrią analityczn |
| 16 | MAT001687W | Analiza matematyczna II | MAT001687C | Analiza matematyczna II |

6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

| Semestr | Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu |
|---------|-----|-------------|--------------------------------|
| 1 | 1 | INZ004342Wc | Logika dla informatyków |
| | 2 | MAT001685Wc | Algebra z geometrią analityczn |
| | 3 | MAT001686Wc | Analiza matematyczna I |
| 2 | 1 | FZP001135Wc | Fizyka II |
| | 2 | INZ004343Wc | Algorytmy i struktury danych |
| | 3 | MAT001687Wc | Analiza matematyczna II |
| 3 | 1 | INZ004346W | Sieci komputerowe |
| | 2 | INZ004348Wc | Paradygmaty programowania |
| | 3 | INZ004349Wc | Rachunek prawdop. i statystyka |
| 4 | 1 | INZ002007Wc | Bazy danych |
| | 2 | INZ002008Wc | Metody systemowe i decyzyjne |
| | 3 | INZ002009W | Języki skryptowe |
| 5 | 1 | INZ002012W | Podstawy internetu rzeczy |
| | 2 | INZ004358W | Cyberbezpieczeństwo |
| | 3 | INZ004360W | Projektowanie oprogramowania |
| 6 | 1 | INZ002013W | Hurtownie danych |
| | 2 | INZ004368W | Sztucz intelig i inżyn wiedzy |

7. Kurs/kursy "praca dyplomowa", "projekt dyplomowy" itp.

Wymiar godzinowy ZZU: 0

Liczba punktów ECTS: 0

8. Praktyki studenckie

Rodzaj:

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 5

9. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres egzaminu dyplomowego

1. Podstawowe układy cyfrowe: bramki logiczne, przełączniki, układy sekwencyjne.
2. Arytmetyka dwójkowa, funkcje boolowskie, tablice Karnaugh.
3. Programowanie strukturalne - zasady. Przegląd instrukcji strukturalnych.
4. Programowanie obiektowe - podstawowe pojęcia, zastosowania.
5. Podstawowe operacje na zbiorach, funkcjach i relacjach. Rachunek zdań. Rachunek kwantyfikatorów.
6. Deterministyczne automaty skończone - definicja, zastosowania.
7. Przykładowe architektury komputerów: von Neumana, Princeton, Harvard.
8. Procesory typu RISC i CISC - charakterystyka, różnice.
9. Grafy. Drzewa rozpinające. Cykle Eulera i Hamiltona. Spójność. Algorytmy przechodzenia po grafie.
10. Pojęcie algorytmu. Algorytmy sortowania. Algorytmy wyszukiwania.
11. Podstawy analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa.
12. Warstwowa struktura systemu operacyjnego, pojęcie jądra systemu.
13. Model warstwowy OSI.
14. Protokoły warstwy łącza danych. Sieć Ethernet. Stos protokołów internetowych TCP/IP.

**Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020**

15. Protokoły warstwy aplikacji.
16. Techniki efektywnego programowania - przykłady.
17. Zarządzanie pamięcią. Typowe problemy. Wskaźniki.
18. Dobór paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów informatycznych.
19. Programowanie funkcyjne a programowanie imperatywne.
20. Abstrakcyjne typy danych i ich realizacja w językach programowania.
21. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych. Analityczne i numeryczne metody optymalizacji.
22. Specyfika Internetu Rzeczy, obszary zastosowań, rozwiązywanie problemów z adresowaniem dużej liczby urządzeń, ich rozproszeniem i bardzo dużą ilością generowanych danych
23. Rozwiązania sprzętowe wspierające komunikację i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w sprzęcie wbudowanym i Internecie Rzeczy
24. Modele baz danych. Relacyjna baza danych. Normalizacja. Transakcje.
25. Język SQL. Charakterystyka. Podjęzyki.
26. Modele cyklu życia oprogramowania.
27. Metodyki wytwarzania oprogramowania.
28. Zastosowanie list, zbiorów i słowników w języku Python.
29. Różnice i podobieństwa języków Java i Python
30. Zasady programowanie równoległego w języku skryptowym Python
31. UML jako język specyfikacji projektu. Diagramy i ich zastosowanie.
32. Wzorce architektoniczne i projektowe - klasyfikacja, przykłady, zastosowania.
33. Metody ochrony danych.
34. Podstawowe algorytmy kryptograficzne.
35. Wielowymiarowe modelowanie danych (transakcyjne i analityczne systemy danych, rodzaje wielowymiarowych struktur OLAP)
36. Proces ETL.
37. Wyrażenia i dyrektywy MDX.
38. Metody przetwarzania wiedzy w systemach ekspertowych.
39. Wnioskowanie w logice niemonotonicznej - zadanie planowania.

10. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia danych kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach tematycznych

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do... (nr semestru) |
|-----|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | INZ002007L | Bazy danych | 6 |
| 2 | INZ002008L | Metody systemowe i decyzyjne | 6 |
| 3 | INZ002008Wc | Metody systemowe i decyzyjne | 6 |
| 4 | INZ002009L | Języki skryptowe | 6 |
| 5 | INZ002009W | Języki skryptowe | 6 |
| 6 | INZ002012L | Podstawy internetu rzeczy | 6 |
| 7 | INZ002012W | Podstawy internetu rzeczy | 6 |
| 8 | INZ002013L | Hurtownie danych | 6 |
| 9 | INZ002013W | Hurtownie danych | 6 |
| 10 | INZ004342Wc | Logika dla informatyków | 5 |
| 11 | INZ004343L | Algorytmy i struktury danych | 6 |
| 12 | INZ004343Wc | Algorytmy i struktury danych | 6 |
| 13 | INZ004344L | Architektura komputerów | 6 |
| 14 | INZ004344W | Architektura komputerów | 6 |
| 15 | INZ004345L | Systemy operacyjne | 6 |
| 16 | INZ004345W | Systemy operacyjne | 6 |
| 17 | INZ004346L | Sieci komputerowe | 6 |
| 18 | INZ004346W | Sieci komputerowe | 6 |
| 19 | INZ004347L | Techniki efektywnego program. | 6 |
| 20 | INZ004347W | Techniki efektywnego program. | 6 |
| 21 | INZ004348L | Paradygmaty programowania | 6 |
| 22 | INZ004348Wc | Paradygmaty programowania | 6 |
| 23 | INZ004353L | Podstawy inżynierii oprogram. | 5 |
| 24 | INZ004353Wc | Podstawy inżynierii oprogram. | 5 |
| 25 | INZ004358L | Cyberbezpieczeństwo | 6 |
| 26 | INZ004358W | Cyberbezpieczeństwo | 6 |
| 27 | INZ004360P | Projektowanie oprogramowania | 6 |
| 28 | INZ004360W | Projektowanie oprogramowania | 6 |
| 29 | INZ004368L | Sztucz intelig i inżyn wiedzy | 6 |
| 30 | INZ004368W | Sztucz intelig i inżyn wiedzy | 6 |
| 31 | INZ004391W | Problemy społ i zawod informat | 7 |
| 32 | SCZ001114S | Techniki prezentacji | 6 |
| 33 | ZMZ001642W | Podstawy przedsiębiorczości | 6 |
| 34 | INZ004339L | Program. struktur. i obiektowe | 3 |
| 35 | INZ004339Wc | Program. struktur. i obiektowe | 3 |



Wydruk programu nauczania PO-W08-IST- - -ST-Ii-WRO-/2020

Politechnika
Wroclawska

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do... (nr semestru) |
|-----|-------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 36 | INZ004340Wc | Organizacja systemów komputer. | 3 |
| 37 | FZP001135L | Fizyka II | 5 |
| 38 | FZP001135Wc | Fizyka II | 5 |
| 39 | INZ004341Wc | Matematyka dyskretna | 5 |
| 40 | INZ004349Wc | Rachunek prawdop. i statystyka | 5 |
| 41 | MAT001685Wc | Algebra z geometrią analityczną | 5 |
| 42 | MAT001686Wc | Analiza matematyczna I | 5 |
| 43 | MAT001687Wc | Analiza matematyczna II | 5 |
| 44 | INZ002022Q | Praktyka | 7 |

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów.....
Data.....
Podpis dziekana