

**PROGRAM STUDIÓW  
NA KIERUNKU „INFORMATYKA”**

**ROK AKADEMICKI ROZPOCZĘCIA CYKLU KSZTAŁCENIA: 2020/2021**

**CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

|  |   |
|--|---|
| Nazwa kierunku studiów   | <b>INFORMATYKA</b>                              |
| Dziedzina nauki  | <b>Nauki inżynieryjno-techniczne</b>            |
| Dyscyplina wiodąca   | <b>Informatyka techniczna i telekomunikacja</b> |
| Poziom studiów   | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                |
| Profil studiów   | <b>Praktyczny</b>                               |
| Forma studiów  | <b>Stacjonarne i niestacjonarne</b>             |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom  | <b>Inżynier</b>                                 |
| Liczba semestrów studiów   | <b>8</b>  |
| Liczba punktów <b>ECTS</b> konieczna do ukończenia studiów   | <b>240</b>                                      |
| Liczba punktów <b>ECTS</b> , jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | <b>205</b>                                      |
| Liczba punktów <b>ECTS</b> , którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne  | <b>192</b>                                      |
| Łączna liczba punktów <b>ECTS</b> przyporządkowana zajęciom do wyboru (min. 30%)   | <b>132</b>                                      |
| Łączna liczba godzin studiów (stacjonarne/niestacjonarne)  | <b>6068/6004</b>                                |
| Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych (stacjonarne/niestacjonarne)  | <b>2577/1691</b>                                |
| Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich (stacjonarne/niestacjonarne)   | <b>1872/1016</b>                                |
| Łączny wymiar praktyk zawodowych   | <b>6 miesięcy<br/>250 godz.<br/>10 ECTS</b>     |

- Nazwa **dyscypliny wiodącej**, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku:

| <i>Nazwa dyscypliny wiodącej</i>                | <i>Punkty ECTS</i> |   |
|---|--------------------|---|
|   | <i>Liczba</i>      | <i>Procentowy udział w ogólnej liczbie ECTS</i> |
| <b>Informatyka techniczna i telekomunikacja</b> | <b>206</b>         | <b>85,83%</b>                                   |

- Nazwy **pozostałych dyscyplin** wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku:

| Nazwa dyscypliny  | Punkty ECTS |  |
|---|-------------|--|
|   | Liczba      | Procentowy udział w ogólnej liczbie ECTS |
| <b>Matematyka (nauki ścisłe i przyrodnicze)</b>                                 | <b>14</b>   | <b>5,83%</b>                             |
| <b>Nauki o komunikacji społecznej i mediach (nauki społeczne)</b>               | <b>6</b>    | <b>2,50%</b>                             |
| <b>Nauki fizyczne (nauki ścisłe i przyrodnicze)</b>                             | <b>5</b>    | <b>2,08%</b>                             |
| <b>Automatyka, elektronika i elektrotechnika (nauki inżyniersko-techniczne)</b> | <b>5</b>    | <b>2,08%</b>                             |
| <b>Ekonomia i finanse (nauki społeczne)</b>                                     | <b>4</b>    | <b>1,67%</b>                             |

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (*Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010*) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Absolwent **studiów pierwszego stopnia** na kierunku **informatyka** uzyskuje kwalifikację pełną na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

### WYKAZ EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol        | Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku studiów „informatyka”  | Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK w ramach szkolnictwa wyższego, poziom 6 |
|---------------|---|--|
| <b>WIEDZA</b> |   |  |
| Inf_WG01      | Absolwent ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów liczenia i logiki matematycznej, a także elementów teorii zbiorów i matematyki dyskretnej. Zna i rozumie praktyczne zastosowania tych działań matematyki w informatyce, a także stosowania odpowiednich metod do rozwiązywania problemów statystycznych. W stopniu zaawansowanym zna elementy teorii grafów, przestrzeni wektorowych i rachunku prawdopodobieństwa. | P6S_WG   |
| Inf_WG02      | Absolwent ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i podstawy fizyki relatywistycznej. W stopniu zaawansowanym zna najważniejsze fakty z zakresu fizyki kwantowej, leżące u podstaw funkcjonowania sprzętu komputerowego. Posiada praktyczną wiedzę na temat zasad prowadzenia i opracowywania wyników pomiarów wielkości fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.                          | P6S_WG   |
| Inf_WG03      | Absolwent ma podstawową wiedzę w zakresie elektroniki i telekomunikacji.  | P6S_WG   |
| Inf_WG04      | Absolwent ma podstawową wiedzę dotyczącą najważniejszych funkcji i budowy systemów operacyjnych komputerów, oraz trendów ich rozwoju.   | P6S_WG   |

|          |   |        |
|----------|---|--------|
| Inf_WG05 | Absolwent ma podstawową wiedzę z zakresu struktur danych, algorytmów i ich złożoności. W stopniu zaawansowanym - zna i rozumie znaczenie i praktyczne zastosowania w technologii IT struktur dynamicznych: listy, stopy, kolejki, drzewa, grafy.  | P6S_WG |
| Inf_WG06 | Absolwent zna i rozumie podstawowe paradygmaty programowania. W stopniu zaawansowanym posiada praktyczną wiedzę na temat systemów złożonych, takich jak Microsoft .NET Framework.   | P6S_WG |
| Inf_WG07 | Absolwent ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod i narzędzi inżynierii oprogramowania oraz kierunków ich rozwoju.  | P6S_WG |
| Inf_WG08 | Absolwent ma uporządkowaną i praktyczną wiedzę na temat architektury systemów komputerowych (w szczególności systemów mobilnych i wbudowanych) oraz kierunków ich rozwoju.  | P6S_WG |
| Inf_WG09 | Absolwent ma podstawową wiedzę ogólną z zakresu sztucznej inteligencji. W stopniu zaawansowanym poznaje wybrane algorytmy sztucznej inteligencji oraz ich praktyczne zastosowania w systemach informatycznych. Absolwent zna i rozumie społeczne skutki postępującego wdrażania systemów inteligentnych, takich jak: zastępowanie kontaktów interpersonalnych usługami elektronicznymi, uzależnienie od gier.       | P6S_WG |
| Inf_WG10 | Absolwent ma podstawową, praktyczną wiedzę dotyczącą systemów zarządzania bazami danych, modelowania danych, tworzenia systemów gromadzenia i wyszukiwania danych oraz używanych w tym celu metod i narzędzi. W stopniu zaawansowanym zna i rozumie takie technologie i narzędzia jak: hurtownie danych, Big Data czy SQL Server.   | P6S_WG |
| Inf_WG11 | Absolwent zna podstawowe protokoły sieciowe oraz techniki tworzenia aplikacji rozproszonych, w tym internetowych. W zaawansowanym stopniu poznaje urządzenia aktywne sieci WAN i LAN, sieci telekomunikacyjne oraz zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.   | P6S_WG |
| Inf_WG12 | Absolwent zna i rozumie zagrożenia związane z bezpieczeństwem danych, ich przechowywaniem i przesyłaniem oraz zna praktyczne metody zabezpieczania danych przed nieuprawnionym dostępem.  | P6S_WG |
| Inf_WG13 | Absolwent ma uporządkowaną wiedzę z zakresu grafiki komputerowej, przetwarzania i kompresji obrazów, oraz komunikacji człowiek-komputer. W stopniu zaawansowanym zna zagadnienia grafiki 3D, animacji komputerowej i wirtualnej rzeczywistości oraz praktyczne metody projektowania gier mobilnych i projektowania multimedialnych witryn internetowych.  | P6S_WG |
| Inf_WK01 | Absolwent zna i rozumie podstawy ekonomiki przedsiębiorstw, rolę IT w przedsiębiorstwie, w szczególności - praktyczną rolę i znaczenie outsourcingu informatycznego. Absolwent posiada praktyczną wiedzę na temat wyboru outsourcingu informatycznego, jego wdrażania oraz czynników sukcesu outsourcingu informatycznego.  | P6S_WK |
| Inf_WK02 | Absolwent zna i rozumie standardy jakościowe, przepisy prawne i standardy etyczne, obowiązujące w obszarze IT, a w szczególności - jakie dylematy cywilizacyjne niesie ze sobą gwałtowny rozwój technologii IT dla funkcjonowania społeczeństwa: z jednej strony powszechny i prawie natychmiastowy dostęp do informacji, z drugiej skutki negatywne, takie jak: wykluczenie informacyjne, manipulowanie informacją | P6S_WK |
| Inf_WK03 | Absolwent ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod i narzędzi inżynierii oprogramowania oraz kierunków ich rozwoju.  | P6S_WK |

| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>          |   |        |
|------------------------------|---|--------|
| Inf_UK01                     | Absolwent ma umiejętności porozumiewania się w języku angielskim w zakresie informatyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 ESOKJ.   | P6S_UK |
| Inf_UK02                     | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii informatycznej poprzez branie udziału w debatach, usprawnianie organizacji wdrożeń, zarządzanie ryzykiem, organizowanie czasu pracy.   | P6S_UK |
| Inf_UO01                     | Absolwent ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady BHP związane z tą pracą.  | P6S_UO |
| Inf_UU01                     | Absolwent posiada umiejętności warunkujące skuteczne uczenie się, potrafi między innymi korzystać z wyspecjalizowanych systemów e-learningu, wie jak planować czas, jak zdać egzaminy, jak przygotowywać referat i prezentację, jak wygłaszać referat, jak przygotowywać syntetyczne opracowania w obszarze IT. | P6S_UU |
| Inf_UU02                     | Absolwent jest gotów do uczenia się przez całe życie, a także potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.  | P6S_UU |
| Inf_UW01                     | Absolwent potrafi wykorzystać poznane modele matematyczne i probabilistyczne do formułowania problemów, estymacji parametrów rozkładu, weryfikacji hipotez statystycznych, oceny i korelacji zmiennych i interpretacji uzyskiwanych wyników.  | P6S_UW |
| Inf_UW02                     | Absolwent potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki.  | P6S_UW |
| Inf_UW03                     | Absolwent potrafi projektować i realizować witryny internetowe, projektować, programować i implementować systemy informatyczne spełniające wymagania konkretnych użytkowników   | P6S_UW |
| Inf_UW04                     | Absolwent potrafi projektować, programować i testować oprogramowanie przy użyciu aktualnych języków programowania w popularnych środowiskach programistycznych.   | P6S_UW |
| Inf_UW05                     | Absolwent potrafi projektować i implementować bazy danych w niezbyt rozległych systemach informatycznych korzystających z baz danych.   | P6S_UW |
| Inf_UW06                     | Absolwent potrafi zaprojektować i zrealizować prostą sieć komputerową, udokumentować jej topologię, zadbać o bezpieczeństwo w sieci.  | P6S_UW |
| Inf_UW07                     | Absolwent potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych, dokonać wyboru i posłużyć się nimi do rozwiązania postawionego problemu.  | P6S_UW |
| Inf_UW08                     | Absolwent potrafi administrować systemami operacyjnymi i sieciami informatycznymi z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa.  | P6S_UW |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |   |        |
| Inf_KO01                     | Absolwent jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz podjęcia działań na rzecz interesu publicznego.  | P6S_KO |
| Inf_KO02                     | Absolwent potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka.   | P6S_KO |
| Inf_KO03                     | Absolwent rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie IT i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.  | P6S_KO |
| Inf_KR01                     | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy poprzez organizowanie własnego środowiska pracy w zakresie IT.  | P6S_KR |
| Inf_KR02                     | Absolwent ma świadomość roli społecznej absolwenta studiów, zobowiązującej do przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbałości o dorobek i tradycje zawodu informatyka.  | P6S_KR |

**Objaśnienia oznaczeń:**

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Inf</b>         | - kierunek studiów: „informatyka”  |
| <b>WG</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „wiedza” – „zakres i głębia”                    |
| <b>WK</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „wiedza” – „kontekst”                           |
| <b>UK</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „umiejętności” – „komunikowanie się”            |
| <b>UO</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „umiejętności” – „organizacja pracy”            |
| <b>UU</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „umiejętności” – „uczenie się”                  |
| <b>UW</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „umiejętności” – „wykorzystanie wiedzy”         |
| <b>KK</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „kompetencje społeczne” – „krytyczne podejście” |
| <b>KO</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „kompetencje społeczne” – „odpowiedzialność”    |
| <b>KR</b>          | - kategoria efektów uczenia się: „kompetencje społeczne” – „rola zawodowa”       |
| <b>01i kolejne</b> | - numery efektów uczenia się w poszczególnych kategoriach i podkategoriach       |

AKADEMIA EKONOMICZNO-HUMANISTYCZNA W WARSZAWIE

ROK ROZPOCZĘCIA CYKLU KSZTAŁCENIA

2020/2021

KIERUNEK I POZIOM STUDIÓW

INFORMATYKA; STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

FORMA I PROFIL STUDIÓW

STACJONARNE; PRAKTYCZNY

| PRZEDMIOTY                              | Rodzaj zajęć | Forma zal.         | Liczba godzin ogółem | GODZINY W SEMESTRACH |    |     |    |    |    |     |      | Liczba ECTS ogółem | ECTS W SEMESTRACH |    |     |    |   |    |     |      |  |
|---|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|--------------------|-------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|--|
|   |              |                    |                      | I                    | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII |                    | I                 | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |  |
| <b>PRZEDMIOTY OGÓLNOAKADEMICKIE</b>     |              |                    |                      | <b>248</b>           |    |     |    |    |    |     |      |                    | <b>20</b>         |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Język obcy                              | Ć            | Z2, Z3, Z4, Z5, E6 | 120                  |                      | 24 | 24  | 24 | 24 | 24 |     |      | 14                 |                   | 2  | 3   | 3  | 3 | 3  |     |      |  |
| Zajęcia sportowo-rekreacyjne            | zaj.sportowe | Z4, Z5             | 60                   |                      |    |     | 30 | 30 |    |     |      | 0                  |                   |    |     | 0  | 0 |    |     |      |  |
| BHP                                     | e-learning   | Z1                 | 8                    | 8                    |    |     |    |    |    |     |      | 0                  | 0                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Komunikacja zespołowa w IT              | Ć            | Z5                 | 30                   |                      |    |     |    | 30 |    |     |      | 3                  |                   |    |     |    | 3 |    |     |      |  |
| Podstawy komunikacji społecznej         | W            | E5                 | 30                   |                      |    |     |    | 30 |    |     |      | 3                  |                   |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Podstawy ekonomii                       | W            | E8                 | 0                    |                      |    |     |    |    |    | 30  |      | 0                  |                   |    |     |    |   |    |     | 4    |  |
| <b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>            |              |                    |                      | <b>228</b>           |    |     |    |    |    |     |      |                    | <b>24</b>         |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Matematyka dla informatyków             | W, Ć         | Z1, E1             | 75                   | 75                   |    |     |    |    |    |     |      | 8                  | 8                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Matematyka dyskretna                    | W, Ć         | Z2, E2             | 60                   |                      | 60 |     |    |    |    |     |      | 6                  |                   | 6  |     |    |   |    |     |      |  |
| Elektronika dla informatyków            | W, Ć         | Z2, E2             | 45                   |                      | 45 |     |    |    |    |     |      | 5                  |                   | 5  |     |    |   |    |     |      |  |
| Elementy fizyki współczesnej            | W, Ć         | Z2, E2             | 48                   |                      | 48 |     |    |    |    |     |      | 5                  |                   | 5  |     |    |   |    |     |      |  |
| <b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>            |              |                    |                      | <b>1426</b>          |    |     |    |    |    |     |      |                    | <b>113</b>        |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Podstawy programowania                  | W, Ć         | Z1, E1             | 75                   | 75                   |    |     |    |    |    |     |      | 9                  | 9                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Grafika i komunikacja człowiek-komputer | W, Ć         | Z1, E1             | 60                   | 60                   |    |     |    |    |    |     |      | 7                  | 7                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Projektowanie witryn internetowych      | Ć            | Z1                 | 30                   | 30                   |    |     |    |    |    |     |      | 4                  | 4                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Podstawy e-learningu                    | W, Ć         | Z1, E1             | 16                   | 16                   |    |     |    |    |    |     |      | 2                  | 2                 |    |     |    |   |    |     |      |  |
| Algorytmy i złożoność                   | W, Ć         | Z2, E2             | 75                   |                      | 75 |     |    |    |    |     |      | 6                  |                   | 6  |     |    |   |    |     |      |  |
| Architektura systemów komputerowych     | W, Ć         | Z2, E2             | 60                   |                      | 60 |     |    |    |    |     |      | 6                  |                   | 6  |     |    |   |    |     |      |  |
| Języki i paradygmaty programowania      | W, Ć         | Z3, E3             | 75                   |                      |    | 75  |    |    |    |     |      | 8                  |                   |    | 8   |    |   |    |     |      |  |
| Bazy danych                             | W, Ć         | Z3, E3             | 60                   |                      |    | 60  |    |    |    |     |      | 7                  |                   |    | 7   |    |   |    |     |      |  |
| Systemy operacyjne                      | W, Ć         | Z3, E3             | 60                   |                      |    | 60  |    |    |    |     |      | 6                  |                   |    | 6   |    |   |    |     |      |  |
| Technologie sieciowe                    | W, Ć         | Z3, E3             | 60                   |                      |    | 60  |    |    |    |     |      | 6                  |                   |    | 6   |    |   |    |     |      |  |
| Systemy wbudowane                       | W, Ć         | Z4, E4             | 60                   |                      |    |     | 60 |    |    |     |      | 6                  |                   |    |     | 6  |   |    |     |      |  |
| Inżynieria oprogramowania               | W, Ć         | Z4, E4             | 60                   |                      |    |     | 60 |    |    |     |      | 7                  |                   |    |     | 7  |   |    |     |      |  |
| Projekt informatyczny                   | Ć            | Z7                 | 30                   |                      |    |     |    |    |    | 30  |      | 4                  |                   |    |     |    |   |    |     | 4    |  |

|   |         |        |            |  |  |  |  |    |  |     |     |           |  |  |  |  |  |   |    |   |
|---|---------|--------|------------|--|--|--|--|----|--|-----|-----|-----------|--|--|--|--|--|---|----|---|
| Projekt zespołowy   | PW      | Z8     | 30         |  |  |  |  |    |  |     | 30  | 8         |  |  |  |  |  |   | 8  |   |
| Przygotowanie projektu informatycznego                            | SEM, PW | Z8     | 300        |  |  |  |  |    |  |     | 300 | 12        |  |  |  |  |  |   | 12 |   |
| Egzamin dyplomowy   | PW      | E8     | 125        |  |  |  |  |    |  |     | 125 | 5         |  |  |  |  |  |   | 5  |   |
| Praktyki zawodowe   | PR      | Z7, Z8 | 250        |  |  |  |  |    |  | 125 | 125 | 10        |  |  |  |  |  |   | 5  | 5 |
| <b>PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE - GRUPA "A" (wybór)</b>             |         |        | <b>255</b> |  |  |  |  |    |  |     |     | <b>35</b> |  |  |  |  |  |   |    |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ I/A: APLIKACJE INTERNETOWE</b>                     |         |        |            |  |  |  |  |    |  |     |     |           |  |  |  |  |  |   |    |   |
| Programowanie obiektowe w języku JavaScript                       | W, Ć    | Z4, E4 | 45         |  |  |  |  | 45 |  |     |     | 5         |  |  |  |  |  | 5 |    |   |
| Tworzenie usług sieciowych w architekturze REST                   | W, Ć    | Z4, E4 | 45         |  |  |  |  | 45 |  |     |     | 5         |  |  |  |  |  | 5 |    |   |
| Wzorec MVC w tworzeniu aplikacji internetowych                    | Ć       | Z4     | 30         |  |  |  |  | 30 |  |     |     | 4         |  |  |  |  |  | 4 |    |   |
| Tworzenie nowoczesnych aplikacji internetowych w warstwie klienta | W, Ć    | Z5, E5 | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 8         |  |  |  |  |  |   | 8  |   |
| Bezpieczeństwo aplikacji internetowych                            | W, Ć    | Z5, E5 | 30         |  |  |  |  |    |  | 30  |     | 6         |  |  |  |  |  |   | 6  |   |
| Tworzenie aplikacji dla środowisk chmurowych                      | W, Ć    | Z5, E5 | 45         |  |  |  |  |    |  | 45  |     | 7         |  |  |  |  |  |   | 7  |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ II/A: ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI I USER EXPERIENCE</b> |         |        |            |  |  |  |  |    |  |     |     |           |  |  |  |  |  |   |    |   |
| Podstawy projektowania produktów cyfrowych                        | Ć       | Z4     | 30         |  |  |  |  |    |  | 30  |     | 4         |  |  |  |  |  | 4 |    |   |
| Projektowanie interfejsu użytkownika                              | W, Ć    | Z4, E4 | 45         |  |  |  |  |    |  | 45  |     | 5         |  |  |  |  |  | 5 |    |   |
| Badania i analiza User Experience                                 | W, Ć    | Z4, E4 | 45         |  |  |  |  |    |  | 45  |     | 5         |  |  |  |  |  | 5 |    |   |
| Metodyki tworzenia oprogramowania                                 | W, Ć    | Z5, E5 | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 8         |  |  |  |  |  |   | 8  |   |
| Zarządzanie projektem produktu cyfrowego                          | W, Ć    | Z5, E5 | 30         |  |  |  |  |    |  | 30  |     | 6         |  |  |  |  |  |   | 6  |   |
| Empatyzacja i ideacja - poszukiwanie kształtu produktu            | W, Ć    | Z5, E5 | 45         |  |  |  |  |    |  | 45  |     | 7         |  |  |  |  |  |   | 7  |   |
| <b>PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE - GRUPA "B" (wybór)</b>             |         |        | <b>390</b> |  |  |  |  |    |  |     |     | <b>44</b> |  |  |  |  |  |   |    |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ I/B: SZTUCZNA INTELIGENCJA I DATA SCIENCE</b>      |         |        |            |  |  |  |  |    |  |     |     |           |  |  |  |  |  |   |    |   |
| Programowanie funkcyjne   | Ć       | Z6     | 75         |  |  |  |  |    |  | 75  |     | 9         |  |  |  |  |  |   | 9  |   |
| Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji                        | W, Ć    | Z6, E6 | 75         |  |  |  |  |    |  | 75  |     | 9         |  |  |  |  |  |   | 9  |   |
| Nauczanie maszynowe   | Ć       | Z6     | 75         |  |  |  |  |    |  | 75  |     | 9         |  |  |  |  |  |   | 9  |   |
| Biznesowa analiza danych  | Ć       | Z7     | 45         |  |  |  |  |    |  |     | 45  | 5         |  |  |  |  |  |   |    | 5 |
| Obsługa dużych zbiorów danych                                     | Ć       | Z7     | 60         |  |  |  |  |    |  |     | 60  | 6         |  |  |  |  |  |   |    | 6 |
| Nauczanie głębokie  | W, Ć    | Z7, E7 | 60         |  |  |  |  |    |  |     | 60  | 6         |  |  |  |  |  |   |    | 6 |
| <b>SPECJALNOŚĆ II/B: PROJEKTOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH</b>        |         |        |            |  |  |  |  |    |  |     |     |           |  |  |  |  |  |   |    |   |
| Wprowadzenie do systemów mobilnych                                | Ć       | Z6     | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 7         |  |  |  |  |  |   | 7  |   |
| Projektowanie interfejsów do urządzeń mobilnych                   | W, Ć    | Z6, E6 | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 7         |  |  |  |  |  |   | 7  |   |
| Języki programowania urządzeń mobilnych                           | Ć       | Z6     | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 7         |  |  |  |  |  |   | 7  |   |
| Grafika urządzeń mobilnych  | Ć       | Z6     | 60         |  |  |  |  |    |  | 60  |     | 6         |  |  |  |  |  |   |    | 6 |
| Zagadnienia sieciowe w systemach mobilnych                        | Ć       | Z7     | 45         |  |  |  |  |    |  |     | 45  | 5         |  |  |  |  |  |   |    | 5 |

|  |      |        |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|------|--------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Inżynieria oprogramowania urządzeń mobilnych                                 | W, Ć | Z7, E7 | 45          |            |            |            |            |            |            | 45         |            | 6          |           |           |           |           |           |           | 6         |           |
| Tworzenie progresywnych aplikacji mobilnych                                  | Ć    | Z7     | 60          |            |            |            |            |            |            | 60         |            | 6          |           |           |           |           |           |           | 6         |           |
| <b>ZESTAWIENIE ZBIORCZE</b>  |      |        |             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>ZAJĘCIA OGÓLNOAKADEMICKIE</b>   |      |        | <b>278</b>  | 8          | 24         | 24         | 54         | 114        | 24         | 30         | 0          | <b>24</b>  | 0         | 2         | 3         | 3         | 9         | 3         | 4         | 0         |
| <b>ZAJĘCIA PODSTAWOWE</b>  |      |        | <b>228</b>  | 75         | 153        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | <b>24</b>  | 8         | 16        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>ZAJĘCIA KIERUNKOWE</b>  |      |        | <b>1426</b> | 181        | 135        | 255        | 120        | 0          | 0          | 155        | 580        | <b>113</b> | 22        | 12        | 27        | 13        | 0         | 0         | 9         | 30        |
| <b>ZAJĘCIA SPECJALNOŚCIOWE</b>   |      |        | <b>645</b>  | 0          | 0          | 0          | 120        | 135        | 225        | 165        | 0          | <b>79</b>  | 0         | 0         | 0         | 14        | 21        | 27        | 17        | 0         |
| <b>OGÓŁEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ, ECTS</b>                                      |      |        | <b>2577</b> | <b>264</b> | <b>312</b> | <b>279</b> | <b>294</b> | <b>249</b> | <b>249</b> | <b>350</b> | <b>580</b> | <b>240</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |
| <b>OGÓŁEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z UDZIAŁEM NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO, ECTS</b> |      |        | <b>1872</b> | <b>264</b> | <b>312</b> | <b>279</b> | <b>294</b> | <b>249</b> | <b>249</b> | <b>225</b> | <b>0</b>   | <b>205</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>25</b> | <b>0</b>  |
| <b>OGÓŁEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ DO WYBORU, ECTS</b>                            |      |        | <b>1080</b> | <b>0</b>   | <b>24</b>  | <b>24</b>  | <b>144</b> | <b>159</b> | <b>24</b>  | <b>125</b> | <b>580</b> | <b>132</b> | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>17</b> | <b>24</b> | <b>30</b> | <b>26</b> | <b>30</b> |
| <b>OGÓŁEM LICZBA GODZIN STUDIÓW, ECTS</b>                                    |      |        | <b>6068</b> |            |            |            |            |            |            |            |            | <b>240</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |

Użyte symbole: W – wykłady; Ć – ćwiczenia; K – konwersatoria; PR – praktyki; PW – praca własna; E – egzamin; Z – zaliczenie; cyfra po E lub Z oznacza semestr egzaminu lub zaliczenia



**AKADEMIA EKONOMICZNO-HUMANISTYCZNA W WARSZAWIE**  
**ROK ROZPOCZĘCIA CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021**  
**KIERUNEK I POZIOM STUDIÓW INFORMATYKA; STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA**  
**FORMA I PROFIL STUDIÓW NIESTACJONARNE; PRAKTYCZNY**

| PRZEDMIOTY                              | Rodzaj zajęć | Forma zal.         | Liczba godzin ogółem | GODZINY W SEMESTRACH |    |     |    |    |    |     |      | Liczba ECTS ogółem | ECTS W SEMESTRACH |    |     |    |   |    |     |      |   |
|---|--------------|--------------------|----------------------|----------------------|----|-----|----|----|----|-----|------|--------------------|-------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|---|
|   |              |                    |                      | I                    | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII |                    | I                 | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |   |
| <b>PRZEDMIOTY OGÓLNOAKADEMICKIE</b>     |              |                    | <b>116</b>           |                      |    |     |    |    |    |     |      | <b>20</b>          |                   |    |     |    |   |    |     |      |   |
| Język obcy                              | Ć            | Z2, Z3, Z4, Z5, E6 | 80                   |                      | 16 | 16  | 16 | 16 | 16 | 16  |      |                    | 14                |    | 2   | 3  | 3 | 3  | 3   |      |   |
| BHP                                     | e-learning   | Z1                 | 4                    | 4                    |    |     |    |    |    |     |      |                    | 0                 | 0  |     |    |   |    |     |      |   |
| Komunikacja zespołowa w IT              | Ć            | Z5                 | 16                   |                      |    |     |    | 16 |    |     |      |                    | 3                 |    |     |    |   | 3  |     |      |   |
| Podstawy komunikacji społecznej         | W            | E5                 | 16                   |                      |    |     |    | 16 |    |     |      |                    | 3                 |    |     |    |   | 3  |     |      |   |
| Podstawy ekonomii                       | W            | E8                 | 0                    |                      |    |     |    |    |    |     | 24   |                    | 0                 |    |     |    |   |    |     |      | 4 |
| <b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE</b>            |              |                    | <b>132</b>           |                      |    |     |    |    |    |     |      | <b>24</b>          |                   |    |     |    |   |    |     |      |   |
| Matematyka dla informatyków             | W, Ć         | Z1, E1             | 40                   | 40                   |    |     |    |    |    |     |      |                    | 8                 | 8  |     |    |   |    |     |      |   |
| Matematyka dyskretna                    | W, Ć         | Z2, E2             | 40                   |                      | 40 |     |    |    |    |     |      |                    | 6                 |    | 6   |    |   |    |     |      |   |
| Elektronika dla informatyków            | W, Ć         | Z2, E2             | 24                   |                      | 24 |     |    |    |    |     |      |                    | 5                 |    | 5   |    |   |    |     |      |   |
| Elementy fizyki współczesnej            | W, Ć         | Z2, E2             | 28                   |                      | 28 |     |    |    |    |     |      |                    | 5                 |    | 5   |    |   |    |     |      |   |
| <b>PRZEDMIOTY KIERUNKOWE</b>            |              |                    | <b>1075</b>          |                      |    |     |    |    |    |     |      | <b>113</b>         |                   |    |     |    |   |    |     |      |   |
| Podstawy programowania                  | W, Ć         | Z1, E1             | 40                   | 40                   |    |     |    |    |    |     |      |                    | 9                 | 9  |     |    |   |    |     |      |   |
| Grafika i komunikacja człowiek-komputer | W, Ć         | Z1, E1             | 32                   | 32                   |    |     |    |    |    |     |      |                    | 7                 | 7  |     |    |   |    |     |      |   |
| Projektowanie witryn internetowych      | Ć            | Z1                 | 16                   | 16                   |    |     |    |    |    |     |      |                    | 4                 | 4  |     |    |   |    |     |      |   |
| Podstawy e-learningu                    | W, Ć         | Z1, E1             | 8                    | 8                    |    |     |    |    |    |     |      |                    | 2                 | 2  |     |    |   |    |     |      |   |
| Algorytmy i złożoność                   | W, Ć         | Z2, E2             | 40                   |                      | 40 |     |    |    |    |     |      |                    | 6                 |    | 6   |    |   |    |     |      |   |
| Architektura systemów komputerowych     | W, Ć         | Z2, E2             | 32                   |                      | 32 |     |    |    |    |     |      |                    | 6                 |    | 6   |    |   |    |     |      |   |
| Języki i paradygmaty programowania      | W, Ć         | Z3, E3             | 40                   |                      |    | 40  |    |    |    |     |      |                    | 8                 |    |     | 8  |   |    |     |      |   |
| Bazy danych                             | W, Ć         | Z3, E3             | 32                   |                      |    | 32  |    |    |    |     |      |                    | 7                 |    |     | 7  |   |    |     |      |   |
| Systemy operacyjne                      | W, Ć         | Z3, E3             | 32                   |                      |    | 32  |    |    |    |     |      |                    | 6                 |    |     | 6  |   |    |     |      |   |
| Technologie sieciowe                    | W, Ć         | Z3, E3             | 32                   |                      |    | 32  |    |    |    |     |      |                    | 6                 |    |     | 6  |   |    |     |      |   |
| Systemy wbudowane                       | W, Ć         | Z4, E4             | 32                   |                      |    |     | 32 |    |    |     |      |                    | 6                 |    |     |    | 6 |    |     |      |   |
| Inżynieria oprogramowania               | W, Ć         | Z4, E4             | 32                   |                      |    |     | 32 |    |    |     |      |                    | 7                 |    |     |    | 7 |    |     |      |   |
| Projekt informatyczny                   | Ć            | Z7                 | 16                   |                      |    |     |    |    |    |     | 16   |                    | 4                 |    |     |    |   |    |     |      | 4 |
| Projekt zespołowy                       | PW           | Z8                 | 16                   |                      |    |     |    |    |    |     | 16   |                    | 8                 |    |     |    |   |    |     |      | 8 |

|   |         |        |            |  |  |  |    |  |    |     |     |           |  |  |  |  |   |  |    |   |
|---|---------|--------|------------|--|--|--|----|--|----|-----|-----|-----------|--|--|--|--|---|--|----|---|
| Przygotowanie projektu informatycznego                            | SEM, PW | Z8     | 300        |  |  |  |    |  |    |     | 300 | 12        |  |  |  |  |   |  | 12 |   |
| Egzamin dyplomowy   | PW      | E8     | 125        |  |  |  |    |  |    |     | 125 | 5         |  |  |  |  |   |  | 5  |   |
| Praktyki zawodowe   | PR      | Z7, Z8 | 250        |  |  |  |    |  |    | 125 | 125 | 10        |  |  |  |  |   |  | 5  | 5 |
| <b>PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE - GRUPA "A" (wybór)</b>             |         |        | <b>136</b> |  |  |  |    |  |    |     |     | <b>35</b> |  |  |  |  |   |  |    |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ I/A: APLIKACJE INTERNETOWE</b>                     |         |        |            |  |  |  |    |  |    |     |     |           |  |  |  |  |   |  |    |   |
| Programowanie obiektowe w języku JavaScript                       | W, Ć    | Z4, E4 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 5         |  |  |  |  | 5 |  |    |   |
| Tworzenie usług sieciowych w architekturze REST                   | W, Ć    | Z4, E4 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 5         |  |  |  |  | 5 |  |    |   |
| Wzorzec MVC w tworzeniu aplikacji internetowych                   | Ć       | Z4     | 16         |  |  |  | 16 |  |    |     |     | 4         |  |  |  |  | 4 |  |    |   |
| Tworzenie nowoczesnych aplikacji internetowych w warstwie klienta | W, Ć    | Z5, E5 | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 8         |  |  |  |  | 8 |  |    |   |
| Bezpieczeństwo aplikacji internetowych                            | W, Ć    | Z5, E5 | 16         |  |  |  | 16 |  |    |     |     | 6         |  |  |  |  | 6 |  |    |   |
| Tworzenie aplikacji dla środowisk chmurowych                      | W, Ć    | Z5, E5 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 7         |  |  |  |  | 7 |  |    |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ II/A: ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI I USER EXPERIENCE</b> |         |        |            |  |  |  |    |  |    |     |     |           |  |  |  |  |   |  |    |   |
| Podstawy projektowania produktów cyfrowych                        | Ć       | Z4     | 16         |  |  |  | 16 |  |    |     |     | 4         |  |  |  |  | 4 |  |    |   |
| Projektowanie interfejsu użytkownika                              | W, Ć    | Z4, E4 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 5         |  |  |  |  | 5 |  |    |   |
| Badania i analiza User Experience                                 | W, Ć    | Z4, E4 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 5         |  |  |  |  | 5 |  |    |   |
| Metodyki tworzenia oprogramowania                                 | W, Ć    | Z5, E5 | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 8         |  |  |  |  | 8 |  |    |   |
| Zarządzanie projektem produktu cyfrowego                          | W, Ć    | Z5, E5 | 16         |  |  |  | 16 |  |    |     |     | 6         |  |  |  |  | 6 |  |    |   |
| Empatyzacja i ideacja - poszukiwanie kształtu produktu            | W, Ć    | Z5, E5 | 24         |  |  |  | 24 |  |    |     |     | 7         |  |  |  |  | 7 |  |    |   |
| <b>PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE - GRUPA "B" (wybór)</b>             |         |        | <b>208</b> |  |  |  |    |  |    |     |     | <b>44</b> |  |  |  |  |   |  |    |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ I/B: SZTUCZNA INTELIGENCJA I DATA SCIENCE</b>      |         |        |            |  |  |  |    |  |    |     |     |           |  |  |  |  |   |  |    |   |
| Programowanie funkcyjne   | Ć       | Z6     | 40         |  |  |  | 40 |  |    |     |     | 9         |  |  |  |  | 9 |  |    |   |
| Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji                        | W, Ć    | Z6, E6 | 40         |  |  |  | 40 |  |    |     |     | 9         |  |  |  |  | 9 |  |    |   |
| Nauczanie maszynowe   | Ć       | Z6     | 40         |  |  |  | 40 |  |    |     |     | 9         |  |  |  |  | 9 |  |    |   |
| Biznesowa analiza danych  | Ć       | Z7     | 24         |  |  |  |    |  | 24 |     |     | 5         |  |  |  |  |   |  | 5  |   |
| Obsługa dużych zbiorów danych                                     | Ć       | Z7     | 32         |  |  |  |    |  | 32 |     |     | 6         |  |  |  |  |   |  | 6  |   |
| Nauczanie głębokie  | W, Ć    | Z7, E7 | 32         |  |  |  |    |  | 32 |     |     | 6         |  |  |  |  |   |  | 6  |   |
| <b>SPECJALNOŚĆ II/B: PROJEKTOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH</b>        |         |        |            |  |  |  |    |  |    |     |     |           |  |  |  |  |   |  |    |   |
| Wprowadzenie do systemów mobilnych                                | Ć       | Z6     | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 7         |  |  |  |  | 7 |  |    |   |
| Projektowanie interfejsów do urządzeń mobilnych                   | W, Ć    | Z6, E6 | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 7         |  |  |  |  | 7 |  |    |   |
| Języki programowania urządzeń mobilnych                           | Ć       | Z7     | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 7         |  |  |  |  | 7 |  |    |   |
| Grafika urządzeń mobilnych  | Ć       | Z7     | 32         |  |  |  | 32 |  |    |     |     | 6         |  |  |  |  | 6 |  |    |   |
| Zagadnienia sieciowe w systemach mobilnych                        | Ć       | Z7     | 24         |  |  |  |    |  | 24 |     |     | 5         |  |  |  |  |   |  | 5  |   |
| Inżynieria oprogramowania urządzeń mobilnych                      | W, Ć    | Z8, E8 | 24         |  |  |  |    |  | 24 |     |     | 6         |  |  |  |  |   |  | 6  |   |

|  |   |    |             |            |            |            |            |            |            |            |            |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |
|--|---|----|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tworzenie progresywnych aplikacji mobilnych                                  | Ć | Z8 | 32          |            |            |            |            |            |            | 32         |            | 6 |            |           |           |           |           |           | 6         |           |           |
| <b>ZESTAWIENIE ZBIORCZE</b>  |   |    |             |            |            |            |            |            |            |            |            |   |            |           |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>ZAJĘCIA OGÓLNOAKADEMICKIE</b>   |   |    | <b>140</b>  | 4          | 16         | 16         | 16         | 48         | 16         | 24         | 0          |   | <b>24</b>  | 0         | 2         | 3         | 3         | 9         | 3         | 4         | 0         |
| <b>ZAJĘCIA PODSTAWOWE</b>  |   |    | <b>132</b>  | 40         | 92         | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |   | <b>24</b>  | 8         | 16        | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>ZAJĘCIA KIERUNKOWE</b>  |   |    | <b>1075</b> | 96         | 72         | 136        | 64         | 0          | 0          | 141        | 566        |   | <b>113</b> | 22        | 12        | 27        | 13        | 0         | 0         | 9         | 30        |
| <b>ZAJĘCIA SPECJALNOŚCIOWE</b>   |   |    | <b>344</b>  | 0          | 0          | 0          | 64         | 72         | 120        | 88         | 0          |   | <b>79</b>  | 0         | 0         | 0         | 14        | 21        | 27        | 17        | 0         |
| <b>OGÓLEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ, ECTS</b>                                      |   |    | <b>1691</b> | <b>140</b> | <b>180</b> | <b>152</b> | <b>144</b> | <b>120</b> | <b>136</b> | <b>253</b> | <b>566</b> |   | <b>240</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> |
| <b>OGÓLEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ Z UDZIAŁEM NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO, ECTS</b> |   |    | <b>1016</b> | <b>140</b> | <b>180</b> | <b>152</b> | <b>144</b> | <b>120</b> | <b>136</b> | <b>128</b> | <b>16</b>  |   | <b>205</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>25</b> | <b>0</b>  |
| <b>OGÓLEM LICZBA GODZIN ZAJĘĆ DO WYBORU, ECTS</b>                            |   |    | <b>891</b>  | <b>0</b>   | <b>16</b>  | <b>16</b>  | <b>80</b>  | <b>88</b>  | <b>16</b>  | <b>125</b> | <b>550</b> |   | <b>132</b> | <b>0</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>17</b> | <b>24</b> | <b>30</b> | <b>26</b> | <b>30</b> |
| <b>OGÓLEM LICZBA GODZIN STUDIÓW, ECTS</b>                                    |   |    | <b>6004</b> |            |            |            |            |            |            |            |            |   | <b>240</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |

**Użyte symbole:** W – wykłady; Ć – ćwiczenia; K – konwersatoria; PR – praktyki; PW – praca własna; E – egzamin; Z – zaliczenie; cyfra po E lub Z oznacza semestr egzaminu lub zaliczenia

## SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W TRAKCIE STUDIÓW

| Symbol i nazwa sposobu weryfikacji | Symbol i nazwa formy zajęć                                    | Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się  |
|------------------------------------|---|--|
| E – egzamin                        | W – wykład  | Egzamin w formie ustnej<br>Egzamin w formie pisemnej lub testowej – pytania otwarte, opisowe, test zamknięty, otwarty, w formie mieszanej<br><b>Skala ocen stosowana przy egzaminach:</b><br>2,0 (ndst); 3,0 (dst); 3,5 (dst plus); 4,0 (db); 4,5 (db plus); 5,0 (bdb); 6,0 (cel)  |
| Z – zaliczenie                     | K – konwersatoria<br>Ć – ćwiczenia,<br>laboratoria, warsztaty | Zaliczenie ustne<br>Kolokwia śródsesemtralne lub końcowe – pisemne opisowe, testowe z pytaniami otwartymi lub zamkniętymi<br>Analiza studium przypadku – indywidualna lub zespołowa<br>Praca zaliczeniowa lub projektowa – indywidualna lub zespołowa<br>Aktywność studenta na zajęciach<br>Obecność studenta na zajęciach<br>Referat na zadany temat<br>Opracowanie prezentacji na zadany temat<br>Udział w dyskusji<br><b>Skala ocen stosowana przy zaliczeniach konwersatoriów, ćwiczeń, laboratoriów i warsztatów:</b><br>2,0 (ndst); 3,0 (dst); 3,5 (dst plus); 4,0 (db); 4,5 (db plus); 5,0 (bdb); 6,0 (cel)<br>Przy wskazanych zajęciach może być zastosowana skala: zaliczony (zal), niezaliczony (nzal) |
| Z – zaliczenie                     | PR – praktyki zawodowe  | Dziennik praktyk<br>Opinia i ocena praktyk przez zakładowego i uczelnianego opiekuna praktyk<br>Decyzja dziekana studiów na podstawie zaświadczenia o wykonywanej pracy zawodowej lub prowadzonej działalności gospodarczej<br><b>Skala ocen stosowana przy zaliczeniu praktyk:</b> zaliczony (zal), niezaliczony (nzal)   |
| Z – zaliczenie                     | PW – praca własna, praca projektowa                           | Praca projektowa – indywidualna lub zespołowa na zadany lub wybrany temat powiązany z kierunkiem studiów<br><b>Skala ocen stosowana przy zaliczeniu pracy projektowej:</b> jak przy ćwiczeniach czy konwersatoriach  |
| Egzamin dyplomowy                  |   | Dwa losowo wybrane pytania egzaminacyjne z zakresu kierunku studiów i jedno pytanie egzaminacyjne z zakresu pracy projektowej<br><b>Skala ocen stosowana przy egzaminie dyplomowym:</b><br>2,0 (ndst); 3,0 (dst); 3,5 (dst plus); 4,0 (db); 4,5 (db plus); 5,0 (bdb); 6,0 (cel)  |