



POLSKO-JAPŃSKA  
AKADEMIA TECHNIK  
KOMPUTEROWYCH

# Program Studiów

2025/2026

---

## Wydział Informatyki

kierunek: **Informatyka**

poziom: **studia pierwszego stopnia**

forma: **studia stacjonarne**

język wykładowy: **polski**

---

1. Charakterystyka studiów
  2. Kierunkowe efekty uczenia się
  3. Plan studiów
  4. Karty przedmiotów/sylabusy (linki)
- 

### Podstawa prawna

Art. 53 i Art. 67 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 1668), Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów oraz Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

## 1. Charakterystyka studiów

|                                                                                                                                                                                               |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Nazwa kierunku                                                                                                                                                                                | <b>Informatyka</b>                                      |
| Poziom                                                                                                                                                                                        | <b>pierwszy stopień</b>                                 |
| Profil                                                                                                                                                                                        | <b>ogólnoakademicki</b>                                 |
| Forma                                                                                                                                                                                         | <b>studia stacjonarne</b>                               |
| Język wykładowy                                                                                                                                                                               | <b>polski</b>                                           |
| Kierunek przyporządkowany do dyscypliny                                                                                                                                                       | <b>Informatyka<br/>techniczna i<br/>telekomunikacja</b> |
| Liczba semestrów                                                                                                                                                                              | <b>7</b>                                                |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów                                                                                                                                           | <b>210</b>                                              |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                                                           | <b>inżynier</b>                                         |
| Łączna liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                    | <b>2835 (z praktykami)</b>                              |
| Liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych                                                                                                      | <b>7</b>                                                |
| Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem osób prowadzących zajęcia i studentów                                                                                                             | <b>2771</b>                                             |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | <b>107</b>                                              |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru                                                                                                            | <b>69</b>                                               |

## 2. Kierunkowe efekty uczenia się

Poniższa tabela prezentuje pełny zakres efektów uczenia się określonych w rozporządzeniu MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji wydanym na podstawie art. 68 ust 3 ustawy, określającym standardy kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu właściwy dla prezentowanych w tym Programie Studiów

| Symbol efektu uczenia się dla kierunku | Efekt uczenia się dla kierunku                                                                                                                                                                 | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia VI poziomu PRK oraz ich rozwinięć umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b> |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| I1_W01                                 | Ma wiedzę w zakresie matematyki, algebry, geometrii i matematyki dyskretnej oraz statystycznej analizy danych w zakresie wymaganym dla realizacji zadań inżynierskich w dziedzinie informatyki | P6S_WG                                                                                                                               |
| I1_W02                                 | Ma wiedzę w zakresie elektryki elektroniki i funkcjonowania urządzeń cyfrowych                                                                                                                 | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |
| I1_W03                                 | Ma wiedzę z zakresu technik i narzędzi modelowania, projektowania oraz symulacji komputerowych                                                                                                 | P6S_WG                                                                                                                               |
| I1_W04                                 | Ma szczegółową, usystematyzowaną wiedzę na temat paradygmatów, metod i technologii właściwych dla realizowanej specjalizacji oraz ich trendów rozwojowych:                                     | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |
| I1_W04.1                               | _wiodących języków programowania i definiowania warstwy prezentacyjnej                                                                                                                         | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |
| I1_W04.2                               | _standardów, rodzajów, zasad oraz technik tworzenia, oprogramowywania i administrowania bazami danych                                                                                          | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |
| I1_W04.3                               | _konstrukcji i sposobu funkcjonowania sieci komputerowych, zapewnienia ich bezpieczeństwa oraz tworzenia oprogramowania komunikującego się poprzez sieci                                       | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |
| I1_W04.4                               | _formatów, sposobów tworzenia, przetwarzania oraz zastosowań i percepcji materiałów graficznych, dźwięku, video oraz stron www                                                                 | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.)                                                                                                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| I1_W04.5 | _standardów i metod modelowania procesów biznesowych i systemów informatycznych, powiązań modeli z programowaniem, działalnością biznesową oraz ich wykorzystania w procesie budowy oprogramowania                                                                                                                                 | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.) |
| I1_W04.6 | _konstrukcji i funkcjonalności systemu operacyjnego w tym mechanizmów komunikacji rozproszonej i współbieżności                                                                                                                                                                                                                    | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.) |
| I1_W04.7 | _algorytmów sztucznej inteligencji w tym przetwarzania języka naturalnego, systemów wieloagentowych obszarów ich zastosowania oraz form reprezentacji wiedzy                                                                                                                                                                       | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.) |
| I1_W05   | Ma wiedzę dotyczącą eksploatacji, pielęgnacji i rozwoju systemów informatycznych oraz infrastruktury technicznej niezbędnej dla funkcjonowania systemów informacyjnych                                                                                                                                                             | P6S_WG(inż.)            |
| I1_W06   | Potrafi wskazać i scharakteryzować pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej                                                                                                                                                                                                                                               | P6S_WK                  |
| I1_W07   | Potrafi wskazać uwarunkowania ekonomiczne i prawne dla realizacji przedsięwzięcia informatycznego oraz funkcjonowania przedsiębiorstwa IT                                                                                                                                                                                          | P6S_WK, P6S_WK(inż.)    |
| I1_W08   | Zna implikacje dla codziennych zadań inżynierskich stosowania standardów przemysłowych oraz potrafi opisać, w których sytuacjach stosowanie standardów jest niezbędne. Rozumie rolę standardów w przenośności i współdziałaniu rozwiązań informatycznych                                                                           | P6S_WK                  |
| I1_W09   | Zna zasady ochrony danych osobowych, ochrony własności przemysłowej oraz prawa autorskiego                                                                                                                                                                                                                                         | P6S_WK                  |
| I1_W10   | Potrafi zidentyfikować główne aspekty zarządzania działalnością gospodarczą - kadrami, finansami, jakością, kulturą organizacyjną, marketingiem; procesami. Potrafi scharakteryzować i opisać struktury własnościowe organizacyjne oraz wskazać ich implikacje dla zarządzania firmą                                               | P6S_WK, P6S_WK(inż.)    |
| I1_W11   | Potrafi wymienić standardy i mechanizmy kontroli jakości procesów tworzenia oprogramowania, zarządzania projektem informatycznym oraz informatyzacji procesów biznesowych dla każdego etapu projektu informatycznego (tworzenia i wdrożenia oprogramowania dla tradycyjnych i zwinnych metod prowadzenia projektu informatycznego) | P6S_WG,<br>P6S_WG(inż.) |

| Wiedza: absolwent potrafi |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| I1_U01                    | Potrafi zidentyfikować, odszukać ocenić wiarygodność i wykorzystać źródła wiedzy (w tym internetowych) i zastosować je w rozwiązywaniu studiów przypadku, zadań w zakresie tematycznym wymaganym dla kierunku informatyka                                                                                                                                                            | P6S_UW                  |
| I1_U02                    | Potrafi wybrać i dostosować odpowiednią metodę komunikacyjną (np. spotkania osobiste, komunikacja drogą elektroniczną, praca zdalna na współdzielonych plikach) dla prowadzenia projektów zespołowych w projektowaniu, programowaniu, weryfikacji i walidacji systemów informatycznych w tym dopasować i zastosować jedną z metod grupowego podejmowania decyzji                     | P6S_UW, P6S_UK          |
| I1_U03                    | Potrafi przygotować spójną, kompletną dokumentację zgodną z przyjętymi standardami komunikacyjnymi i notacyjnymi przydzielonego zadania inżynierskiego w tym w szczególności potrafi udokumentować wymagania użytkowników                                                                                                                                                            | P6S_UK, P6S_UO          |
| I1_U04                    | Potrafi przygotować, zaprezentować i obronić sporządzone rozwiązanie informatyczne zgodnie z przyjętymi standardami dotyczącymi aspektów technicznych, wizualnych i komunikacyjnych w sposób czytelny również dla osób nieposiadających kompetencji IT                                                                                                                               | P6S_UK                  |
| I1_U05                    | Potrafi samodzielnie identyfikować obszary wymagające samokształcenia, i wybrać optymalne pod względem celu edukacyjnego źródło wiedzy z wykorzystaniem ogólnodostępnych źródeł informacji krajowych i zagranicznych                                                                                                                                                                 | P6S_UU                  |
| I1_U06                    | Potrafi komunikować się ustnie i pisemnie w środowisku zawodowym z wykorzystaniem słownictwa specjalistycznego charakterystycznego dla danego obszaru oraz przedstawić prezentację w języku angielskim na poziomie B2                                                                                                                                                                | P6S_UK                  |
| I1_U07                    | Potrafi wybrać i zastosować nowoczesne narzędzia informatyczne przechowywania i dystrybucji danych (m. in. bazy i hurtownie danych, narzędzia komunikacji zdalnej i pracy grupowej, portale społecznościowe, komunikatory, systemy pracy grupowej, repozytoria) w prowadzeniu projektów zespołowych w projektowaniu, programowaniu, weryfikacji i walidacji systemów informatycznych | P6S_UW, P6S_UK          |
| I1_U08                    | Potrafi zaprojektować pod względem koncepcyjnym, przeprowadzić i poddać analizie rezultaty eksperymentu lub symulacji komputerowej oraz ocenić trafność takiego badania                                                                                                                                                                                                              | P6S_UW,<br>P6S_UW(inż.) |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| I1_U09 | potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne dla rozwiązywania problemów związanych z konstrukcją rozwiązań informatycznych                                                                                                                                    | P6S_UW,<br>P6S_UW(inż.)         |
| I1_U10 | Potrafi zidentyfikować wszystkich interesariuszy projektu informatycznego oraz ich wymagania i ograniczenia i aspekty oraz włączyć je do koncepcji tworzonego oprogramowania                                                                                               | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U11 | Projektując oprogramowanie potrafi uwzględnić takie uwarunkowania jak: integracja z zewnętrznymi systemami, kontekst organizacyjny, kwestie prawne, wymagania przyszłego rozwoju systemu, ograniczenia budżetowe i zasobowe oraz kadrowe odbiorcy projektu informatycznego | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U12 | Potrafi zaprojektować i wdrożyć system bezpieczeństwa informatycznego obejmujący dane, aplikacje, sieci telekomunikacyjne                                                                                                                                                  | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U13 | Odbył co najmniej 20h praktyk administrując infrastrukturą informatyczną i oprogramowaniem w firmie                                                                                                                                                                        | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U14 | Odbył co najmniej 40h praktyk realizując zadania programistyczne i uczestnicząc w pracach analityczno-projektowych w firmie                                                                                                                                                | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U15 | Realizując projekt dyplomowy prawidłowo dobrał i zaimplementował metody, standardy, technologie, narzędzia właściwe dla realizowanego tematu i związane z tematyką obranej specjalizacji                                                                                   | P6S_UW                          |
| I1_U16 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej projektu informatycznego z uwzględnieniem kosztów pracy. Ocenia efektywność ekonomiczną projektu                                                                                                                             | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U17 | Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania wybranych elementów oprogramowania, infrastruktury IT lub całości systemu informatycznego                                                                                                                        | P6S_UW(inż.)                    |
| I1_U18 | Potrafi udokumentować wymagania użytkownika i sformułować specyfikację wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych, procesów biznesowych, strukturalnych i behawioralnych aspektów oprogramowania                                                                          | P6S_UK, P6S_UO,<br>P6S_UW(inż.) |
| I1_U19 | Potrafi sporządzić plan zarządzania projektem informatycznym, z uwzględnieniem warstwy technicznej i biznesowej, zgodnie z wybraną metodyką                                                                                                                                | P6S_UO, P6S_UW(inż.)            |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I1_U20   | Potrafi, w szczególności w obszarze właściwym dla realizowanej specjalizacji, dobrać odpowiednie dla postawionego problemu metody, technologie oraz konkretne narzędzia:                                                                        | P6S_UW       |
| I1_U20.1 | _środowiska programistyczne, biblioteki i ramy programistyczne wzorce projektowe, edytory warstwy prezentacyjnej i narzędzia oraz metody testowania systemów informatycznych                                                                    | P6S_UW       |
| I1_U20.2 | _standardy, rodzaje, zasady oraz techniki tworzenia, oprogramowywania i administrowania bazami danych                                                                                                                                           | P6S_UW       |
| I1_U20.3 | _infrastrukturę sieci komputerowej, narzędzia służące do analizy ruchu w sieci, zabezpieczania łącza, wykorzystania kryptografii oraz tworzenia wirtualnej sieci prywatnej                                                                      | P6S_UW       |
| I1_U20.4 | _metody tworzenia interfejsu użytkownika oraz narzędzia i edytory służące do tworzenia materiałów i prezentacji multimedialnych, opracowywania, analizy i przetwarzania plików graficznych rastrowych i wektorowych 2D i 3D, oraz audio i video | P6S_UW       |
| I1_U20.5 | _metody i standardy definicji wymagań, modelowania oprogramowania, modelowania procesów biznesowych i definiowania architektury oraz adekwatne narzędzia                                                                                        | P6S_UW       |
| I1_U20.6 | _systemy operacyjne, w tym mechanizmy komunikacji rozproszonej i współbieżności oraz oferowane przez nie narzędzia i środowisko uruchamiania programów                                                                                          | P6S_UW       |
| I1_U20.7 | _systemy eksperckie, systemy klasyfikujące, algorytmy sztucznej inteligencji (w tym przetwarzanie języka naturalnego), wieloagentowe metody algorytmiczne sztucznej inteligencji, metody reprezentacji wiedzy                                   | P6S_UW       |
| I1_U21   | Organizuje pracę i współpracuje w ramach zespołu realizującego projektu specyfikacji i/lub budowy oprogramowania                                                                                                                                | P6S_UO       |
| I1_U22   | Buduje, na podstawie specyfikacji wymagań, proste rozwiązanie informatyczne                                                                                                                                                                     | P6S_UW(inż.) |



| Wiedza: absolwent jest gotów |                                                                                                                                                                                                                            |                |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| I1_K01                       | Ma świadomość swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie potrzebę ich podnoszenia oraz zna możliwości dokształcania się przez całe życie                                                             | P6S_KK         |
| I1_K02                       | Posiada swój plan rozwoju zawodowego i koncepcję jego realizacji                                                                                                                                                           | P6S_KK, P6S_KO |
| I1_K03                       | Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje | P6S_KO         |
| I1_K04                       | Potrafi samodzielnie organizować swoją pracę wykorzystując techniki zarządzania czasem, oraz odpowiednio określać hierarchię celów i priorytety służące realizacji zadań                                                   | P6S_KO         |
| I1_K05                       | Potrafi przeciwdziałać i rozwiązywać konflikty; Ma nastawienie na aktywne rozwiązywanie pojawiających się problemów                                                                                                        | P6S_KO         |
| I1_K06                       | Przestrzega zasad etyki zawodowej, potrafi czerpać z różnorodności kultur i poglądów z poszanowaniem praw człowieka w tym praw do ochrony informacji, tożsamości elektronicznej, własności intelektualnej                  | P6S_KR         |
| I1_K07                       | Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                                                                              | P6S_KO         |
| I1_K08                       | Posiada inicjatywę, motywację i zdolność podejmowania ryzyka niezbędne do realizacji zamierzonych celów                                                                                                                    | P6S_KO         |
| I1_K09                       | Potrafi proaktywnie zarządzać projektami w tym diagnozować, planować, organizować, ewaluować                                                                                                                               | P6S_KO         |
| I1_K10                       | Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego oraz odpowiedzialności z nią związanej, polegającej na praktycznym dzieleniu się zdobytą wiedzą i umiejętnościami zwłaszcza z osobami wykluczonymi cyfrowo  | P6S_KR         |

### 3. Plan studiów

#### 3.1. Przedmioty obowiązkowe

| sem. | przedmiot                                                | kod  | godziny |          | forma zal. | ECTS |
|------|----------------------------------------------------------|------|---------|----------|------------|------|
|      |                                                          |      | w.      | ćw.      |            |      |
| 1    | Analiza matematyczna                                     | AM   | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Podstawy programowania w języku Java                     | PPJ  | 30      | 60       | EZ         | 6    |
|      | Techniki i architektura komputerów                       | TAK  | 30      | 0        | E          | 4    |
|      | Wstęp do zarządzania                                     | WDZ  | 30T     | 30       | Z          | 3    |
|      | Wprowadzenie do systemów informacyjnych                  | WSI  | 16      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Historia i Kultura Japonii                               | HKJ  | 30      | 0        | Z          | 2    |
|      | Język angielski                                          | ANG  | 0       | 60       | Z          | 3    |
|      | Szkolenie z zakresu BHP                                  | BHP  | 4       | 0        | Z          | 0    |
| 2    | Algebra liniowa i geometria                              | ALG  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Matematyka dyskretna                                     | MAD  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Relacyjne bazy danych                                    | RBD  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Podstawy programowania w języku Python                   | PPY  | 30      | 30       | Z          | 4    |
|      | Programowanie obiektowe i GUI                            | GUI  | 30      | 30       | Z          | 4    |
|      | Systemy operacyjne                                       | SOP  | 30      | 15+15int | Z          | 4    |
|      | Język angielski                                          | ANG  | 0       | 60       | Z          | 3    |
| 3    | Algorytmy i struktury danych                             | ASD  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Statystyczna analiza danych                              | SAD  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Systemy baz danych                                       | SBD  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Systemy cyfrowe i podstawy elektroniki                   | SYC  | 30      | 30       | Z          | 4    |
|      | Uniwersalne techniki programowania                       | UTP  | 30      | 30       | Z          | 4    |
|      | Sieci komputerowe i programowania sieciowe w języku Java | SKJ  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Język angielski                                          | ANG  | 0       | 60       | Z          | 3    |
| 4    | Narzędzia sztucznej inteligencji                         | NAI  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Bezpieczeństwo systemów informacyjnych                   | BSI  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Wychowanie fizyczne                                      | WF   | 0       | 30       | Z          | 0    |
|      | Projektowanie systemów informacyjnych                    | PRI  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Prawne podstawy działalności gospodarczej                | PPB  | 16int   | 0        | Z          | 2    |
|      | Interakcja człowiek-komputer                             | ICK  | 30      | 30       | Z          | 4    |
|      | Lektorat                                                 | LEK  | 0       | 60       | Z          | 3    |
| 5    | Projekt 1 ( dla każdej specjalizacji)                    | PRO1 | 30      | 30       | Z          | 7    |
|      | Przedmiot specjalizacyjny 1                              | /    | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Grafika komputerowa                                      | GRK  | 30      | 30       | EZ         | 6    |
|      | Budowa i integracja systemów informatycznych             | BYT  | 30      | 30       | EZ         | 5    |
|      | Multimedia                                               | MUL  | 30      | 30       | Z          | 5    |
|      | Lektorat                                                 | LEK  | 0       | 60       | Z          | 3    |
|      | Wychowanie fizyczne                                      | WF   | 0       | 30       | Z          | 0    |

|   |                                               |      |      |    |    |   |
|---|-----------------------------------------------|------|------|----|----|---|
| 6 | Projekt 2 ( dla każdej specjalizacji)         | PRO2 | 30   | 30 | Z  | 7 |
|   | Przedmiot specjalizacyjny 2                   | /    | 30   | 30 | EZ | 5 |
|   | Modelowanie i analiza systemów informacyjnych | MAS  | 30   | 30 | EZ | 5 |
|   | Lektorat                                      | LEK  | 0    | 60 | Z  | 3 |
| 7 | Projekt 3 ( dla każdej specjalizacji)         | PRO3 | 30   | 30 | Z  | 9 |
|   | Praktyki                                      |      | 160h |    | Z  | 6 |
|   | Zarządzanie projektem informatycznym          | ZPR  | 30   | 30 | EZ | 4 |
|   | Lektorat                                      | LEK  | 0    | 30 | Z  | 3 |

### 3.2. Przedmioty obieralne

| sem. | przedmiot                                                    | kod  | godziny |     | forma zal. | ECTS |
|------|--------------------------------------------------------------|------|---------|-----|------------|------|
|      |                                                              |      | w.      | ćw. |            |      |
| 4    | Podstawy symulacji komputerowych *                           | PSM  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Aplikacje baz danych                                         | APBD | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Podstawy Chmury Obliczeniowej *                              | PCO  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Systemy wbudowane *                                          | SWB  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Technologie programowania rozproszonego                      | TPO  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
| 6    | Metody Inżynierii Wiedzy **                                  | MIW  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Inżynieria procesów biznesowych **                           | IPB  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Programowanie i zaawansowane techniki Unreal Engine z C++*** | UEC  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Testowanie bezpieczeństwa systemów IT ***                    | TBS  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Podstawy bioinformatyki ***                                  | PBIO | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Modelowanie i druk 3D ***                                    | MDD  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
| 7    | Automaty i gramatyki****                                     | AUG  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Wprowadzenie do obliczeń kwantowych****                      | WOK  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Architektury rozwiązań i wdrożeń SI*****                     | ASI  | 30      | 30  | EZ         | 4    |
|      | Systemy zarządzania treścią*****                             | CMS  | 30      | 30  | EZ         | 4    |

- Student jest obowiązany zrealizować 6 przedmiotów obieralnych

- Przy wyborze wzajemnie wykluczają się przedmioty obieralne z par oznaczonych taką samą liczbą symboli \*



### 3.3. Wykaz zakresów specjalistycznych i obowiązujących dla przedmiotów specjalizacyjnych

| zakres specjalistyczny                          | kod  | przedmiot specjalizacyjny 1            | kod  | przedmiot specjalizacyjny 2                          | kod  |
|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------|------|------------------------------------------------------|------|
| Bazy danych                                     | A_BD | Technologie Internetu                  | TIN  | Administrowanie bazami danych                        | ABD  |
| Inżynieria oprogramowania i aplikacje biznesowe | A_IB | Technologie Internetu                  | TIN  | Administrowanie bazami danych                        | ABD  |
| Programowanie sieciowe i systemowe              | B    | Zaawansowane sieci komputerowe         | ZSK  | Zaawansowane systemy operacyjne                      | ZSO  |
| Systemy inteligentne i Data Science             | D    | Podstawy uczenia maszynowego           | PUM  | Środowiska uruchomieniowe AutoML                     | SUML |
| Multimedia i AI                                 | E    | Realizacja projektów multimedialnych   | RPM  | Sztuczna inteligencja i wirtualna rzeczywistość      | SIWR |
| Multimedia – Animacja 3D                        | E_3D | Realizacja projektów multimedialnych   | RPM  | Sztuczna inteligencja i wirtualna rzeczywistość      | SIWR |
| Robotyka i inteligentne systemy autonomiczne    | F    | Inteligentne systemy sterowania        | ISS  | Wizja maszynowa                                      | WMA  |
| Sieci urządzeń mobilnych                        | H    | Zaawansowane sieci komputerowe         | ZSK  | Programowanie mobilne                                | PRM  |
| eXtended Reality, gry i systemy immersyjne      | J    | Partycypacyjne projektowanie gier      | PAPG | Unity - wzorce projektowe i praktyki programistyczne | UWP  |
| Cyberbezpieczeństwo                             | K    | Analiza incydentów cyberbezpieczeństwa | AIC  | Kryminalistyka cyfrowa                               | KCY  |
| Zarządzanie Chmurą Obliczeniową                 | L    | Kontenery i orkiestracja               | KIO  | Automatyzacja w chmurach obliczeniowych              | ACO  |

### 3.4. Opis zakresów specjalistycznych

Opisy zakresów specjalistycznych dostępne są w formie elektronicznej

**Zakresy specjalistyczne**



### **3.5. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk**

Wszyscy studenci studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka zobowiązani są do zrealizowania praktyk zawodowych w wymiarze 160 godzin zegarowych. Praktykom zawodowym przypisano 6 punktów ECTS.

Praktyki mogą odbywać się w trakcie roku akademickiego w kraju i za granicą, o ile nie utrudniają przebiegu studiów. Student może skorzystać z ofert zamieszczonych na portalu Akademickiego Biura Karier lub zaproponować pracodawcę, który zgadza się na przeprowadzenie praktyki. Charakter praktyki musi odpowiadać programowi nauczania i umożliwiać osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

Praktyki mogą mieć zarówno charakter odpłatny, jak i nieodpłatny. Uczelnia nie pokrywa kosztów związanych z ich organizacją.

Osobami odpowiedzialnymi za weryfikację i rozliczanie praktyk z ramienia PJATK są Pełnomocnik Rektora ds. Praktyk Studenckich oraz Koordynator ds. Praktyk Studenckich.

Rozliczenie odbywa się na podstawie Sprawozdania z praktyk oraz dodatkowych załączników. W ramach praktyk zawodowych mogą zostać rozliczone np.: praca zarobkowa, staż lub wolontariat, jeżeli pełnione obowiązki umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, a student posiada w tym czasie prawa studenckie.

Dokumenty do rozliczenia praktyk muszą zostać przesłane przez moduł Praktyki w GAKKO w odpowiednim terminie rozliczeniowym przed obroną. W przypadku niespełnienia wymogów formalnych praktyki nie są zaliczane.

Szczegółowe informacje dotyczące praktyk zawodowych znajdują się w *Regulaminie Praktyk Studenckich*.



## 4. Karty przedmiotów (sylabusy)

Karty przedmiotów dostępne są w formie elektronicznej

Sylabusy

