

## Program studiów 2025/2026

### Informatyka I stopnia

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Nazwa uczelni                                                                                                                                                                                                                        | Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. Nazwa kierunku studiów                                                                                                                                                                                                               | Informatyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji                                                                                                                                                                                                    | 6 PRK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Określenie dziedzin nauki oraz dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej oraz procentowym udziałem liczby punktów ECTS w ogólnej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin | Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych<br>Dyscyplina: Informatyka techniczna i telekomunikacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5. Poziom kształcenia                                                                                                                                                                                                                   | Studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6. Profil kształcenia                                                                                                                                                                                                                   | Profil praktyczny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. Forma studiów                                                                                                                                                                                                                        | Studia stacjonarne/niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8. Liczba semestrów                                                                                                                                                                                                                     | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów                                                                                                                                                                                  | 214                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10. Język                                                                                                                                                                                                                               | Studia prowadzone w języku polskim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11. Imię i nazwisko kierownika studiów                                                                                                                                                                                                  | Arkadiusz Gwarda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta                                                                                                                                                                                          | Inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13. Możliwości dalszego kształcenia                                                                                                                                                                                                     | Studia II stopnia na kierunku Informatyka lub Zarządzanie.<br>Studia podyplomowe w Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 14. Ogólne cele kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i profilu kształcenia                                                                                                                                             | 1. Przekazanie wiedzy z zakresu informatyki, w tym o budowie i działaniu komputerów oraz tworzeniu oprogramowania komputerowego.<br>2. Przygotowanie absolwentów do pracy w przedsiębiorstwach dowolnych branż oraz w przedsiębiorstwach branży IT w charakterze specjalistów.<br>3. Kształtowanie wrażliwości etycznej i odpowiedzialności społecznej oraz zaangażowania w środowisku pracy i poza nim.<br>4. Uświadomienie potrzeby uczenia się przez całe życie oraz rozwoju osobistego. |
| 15. Związek kształcenia na kierunku studiów o określonym poziomie i                                                                                                                                                                     | Kierunek Informatyka prowadzony jest w ramach studiów inżynierskich (pierwszego stopnia) o profilu praktycznym.<br>Koncepcja kształcenia odpowiada misji i założeniom strategicznymi WSPA, jak również polityce zapewnienia jakości.                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>profilu kształcenia z misją i strategią uczelni oraz jednostki prowadzącej kierunek studiów</b>                                                         | <p>Podczas tworzenia koncepcji kształcenia na kierunku Informatyka, brane były pod uwagę takie aspekty jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Założenia Strategii Uczelni;</li> <li>• Kierunki rozwoju rynku pracy (w skali regionu i kraju);</li> <li>• Potrzeby pracodawców.</li> </ul> <p>Podczas tworzenia koncepcji kształcenia przyjęto, że absolwent musi być przygotowany do podjęcia pracy zawodowej niezależnie od jej lokalizacji, jak również to, że absolwent powinien posiadać umiejętności rozwiązywania problemów spotykanych w codziennej praktyce prowadzenia działalności gospodarczej.</p> |
| <b>16. Możliwości zatrudnienia po kierunku</b>                                                                                                             | Ukończenie studiów na kierunku Informatyka praktycznie zapewnia zatrudnienie w jednej z wielu firm w branży IT oraz wielu przedsiębiorstwach dowolnych branż, poszukujących specjalistów z zakresu szeroko rozumianego IT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>17. Wymagania wstępne</b>                                                                                                                               | Zasady i warunki przyjęcia na studia określa Ustawa i Uchwała Senatu WSPA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>18. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli akademickich i studentów</b> | <p><b>Studia stacjonarne: 112 ECTS</b><br/> <b>Studia niestacjonarne: 72 ECTS</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>19. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych i wskazanie tych zajęć</b>      | <p>Komunikacja interpersonalna (1)<br/> Ochrona danych osobowych (1)<br/> Ekonomia (1)<br/> Filozofia z etyką (1)<br/> Higiena psychiczna i techniki autoterapii (1)<br/> Komunikacja międzykulturowa (1)<br/> Techniki rozwoju kreatywności (1)<br/> Konstruktywne rozwiązywanie konfliktów (1)<br/> Podstawy prawa (1)<br/> Ochrona własności intelektualnej (1)<br/> Edukacja obywatelska i bezpieczeństwo publiczne (1)</p> <p><b>Razem 11 ECTS</b></p>                                                                                                                                                               |
| <b>20. Łączna liczba punktów, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych</b>                                                 | <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>21. Opis zakładanych efektów uczenia się</b>                                                                                                            | W załączniku nr 1 do programu studiów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>22. Sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się</b>                                                           | <p><b>Weryfikacja bieżąca efektów uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolokwia;</li> <li>• Prezentacje;</li> <li>• Referaty;</li> <li>• Oceny częściowe;</li> <li>• Aktywność podczas warsztatów;</li> <li>• Ocena przez obserwację umiejętności.</li> </ul> <p><b>Weryfikacja podsumowująca efektów uczenia się:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oceny całłościowe z zaliczeń i egzaminów (ustnych i/lub pisemnych i/lub testowych);</li> <li>• Przygotowania i obrony projektu.</li> </ul> <p><b>Weryfikacja efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk</b></p>          |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocena dziennika praktyk.</li> </ul> <p><b>Weryfikacja efektów uczenia się w procesie dyplomowania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocena pracy przy przygotowaniu pracy dyplomowej;</li> <li>Ocena z egzaminu dyplomowego</li> <li>Ocena pracy wystawiona przez promotora</li> <li>Ocena pracy wystawiona przez recenzenta</li> </ul> <p>Szczegółowy opis weryfikacji efektów uczenia się znajduje się w kartach przedmiotów.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>23. Zajęcia lub grupy zajęć, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów;<sup>1</sup></b> | Szczegółowy opis zajęć zawierają karty przedmiotów (sylabusy).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>24. Plan studiów wraz z łączną liczbą godzin zajęć</b>                                                                                                    | W załączniku nr 2. do programu studiów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>25. Wykaz zajęć do wyboru w ramach minimum 30% liczby punktów ECTS oraz zasady dokonywania wyboru</b>                                                     | <p>Podczas rekrutacji, kandydat wybiera język obcy, który będzie kontynuował na studiach oraz deklaruje jego poziom. Poziom znajomości języka jest weryfikowany za pomocą testu wstępnego.</p> <p><b>Język obcy (1, 2, 3, 4 semestr) 8 ECTS</b></p> <p>Pod koniec 2. semestru studenci wybierają jedną z sześciu specjalności, którą będą realizowali w semestrach 3-5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Specjalność 1.: Bazy danych (3, 4, 5 semestr) 45 ECTS</b><br/>Systemy relacyjnych baz danych<br/>Programowanie baz danych<br/>Wprowadzenie do hurtowni danych<br/>Business Intelligence<br/>Grafowe bazy danych<br/>Administracja bazami danych<br/>Wstęp do BIG DATA<br/>Mobilne bazy danych<br/>Nierelacyjne bazy danych</li> <li><b>Specjalność 2.: Technologie webowe i Internet rzeczy (3, 4, 5 semestr) 45 ECTS</b><br/>Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika<br/>Programowanie w języku JAVA<br/>Programowanie baz danych<br/>Wprowadzenie do Internetu rzeczy<br/>Wprowadzenie do technologii frontendowych<br/>Tworzenie usług sieciowych<br/>Technologie frontendowe<br/>Technologie backendowe</li> </ul> |

<sup>1</sup> Szczegółowy opis odniesienia do efektów uczenia się, ramowych treści programowych oraz form i metod kształcenia zawarty zostanie w karcie przedmiotu.

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>Wstęp do BIG DATA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Specjalność 3.: Sztuczna inteligencja</b> (3, 4, 5 semestr) 45 ECTS<br/>           Programowanie w języku Python<br/>           Analiza zestawów danych - programowanie - Data Set<br/>           Statystyka matematyczna<br/>           Matematyczne podstawy sztucznej inteligencji<br/>           Sieci neuronowe cz. 1-3<br/>           Programowanie w języku Python - biblioteka Scikit-learn<br/>           Eksploracja danych z baz relacyjnych i nierelacyjnych<br/>           Terminologia dla procesów uczenia modeli AI<br/>           Implementacja modeli AI za pomocą technologii chmurowych. cz.1-2<br/>           Modele rozpoznawania mowy - Natural Language Processing cz.1-2<br/>           Programowanie w języku Python - biblioteka KERAS         </li> <li> <b>Specjalność 4.: Grafika komputerowa i projektowanie gier</b> (3, 4, 5 semestr) 45 ECTS<br/>           Grafika komputerowa cz. 1-2<br/>           Grafika 3D ogólna cz. 1-2<br/>           Rysunek cyfrowy<br/>           Grafika 3D do gier cz. 1-2<br/>           Grafika animowana i wideo<br/>           Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika         </li> <li> <b>Specjalność 5.: Cyberbezpieczeństwo i informatyka śledcza</b> (3, 4, 5 semestr) 45 ECTS<br/>           Administracja serwerem i usługami w środowisku Linux/Unix<br/>           Podstawy bezpieczeństwa i kryptografii<br/>           Projektowanie i konfiguracja sieci komputerowych zorientowana na bezpieczeństwo cz. 1-2<br/>           Bezpieczeństwo sieci<br/>           Języki skryptowe w administracji serwerem<br/>           Zarządzanie bezpieczeństwem danych<br/>           Internet rzeczy<br/>           Informatyczny audyt bezpieczeństwa         </li> </ul> <p>Pod koniec 5. semestru, studenci dokonują wyboru zakresu tematycznego i promotora pracy inżynierskiej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Seminarium i przygotowanie pracy dyplomowej cz. 1 i 2</b> (6, 7 semestr) 12 ECTS         </li> </ul> |
| <b>26. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów do wyboru</b> | <b>65 ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>27. Wykaz zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym</b>             | Technologie informacyjne 1 ECTS<br>Analiza matematyczna algebra liniowa 3 ECTS<br>Algorytmy i struktury danych 3 ECTS<br>Podstawy techniki cyfrowej 2 ECTS<br>Podstawy programowania 3 ECTS<br>Sieci komputerowe 2 ECTS<br>Podstawy elektrotechniki 2 ECTS<br>Architektura systemów komputerowych 2 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p> Matematyka dyskretna 2 ECTS<br/> Paradygmat programowania obiektowego 2 ECTS<br/> Systemy operacyjne 3 ECTS<br/> Bazy danych 3 ECTS<br/> Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka 2 ECTS<br/> Programowanie 2 ECTS<br/> Wstęp do inżynierii oprogramowania 2 ECTS<br/> Wprowadzenie do grafiki komputerowej 2 ECTS<br/> Inżynieria oprogramowania 2 ECTS<br/> Paradygmaty programowania 2 ECTS<br/> Projektowanie uniwersalne a dostępność w cyberprzestrzeni 1 ECTS<br/> Systemy wbudowane 2 ECTS<br/> Projekt zespołowy systemu informatycznego cz. I i II 5 ECTS<br/> Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi 2 ECTS<br/> Metody numeryczne 2 ECTS<br/> Projektowanie uniwersalne dostępności obiektów infrastruktury z wykorzystaniem strony internetowej 1 ECTS<br/> Technologie internetowe 2<br/> Przetwarzanie równoległe i rozproszone 2 ECTS<br/> Projekt własnego przedsięwzięcia 1 ECTS<br/> Integracja systemów informatycznych 1 ECTS<br/> Platformy do analizy i wizualizacji danych 1 ECTS<br/> Język obcy cz. 1-4 8 ECTS<br/> Praktyki zawodowe 38 ECTS<br/> RAZEM: 106 </p> <p>Specjalnościowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Specjalność 1.: Bazy danych (3, 4, 5 semestr) 24 ECTS</b><br/> Systemy relacyjnych baz danych 2<br/> Programowanie baz danych 3<br/> Wprowadzenie do hurtowni danych 3<br/> Business Intelligence 3<br/> Grafowe bazy danych 3<br/> Administracja bazami danych 2<br/> Wstęp do BIG DATA 3<br/> Mobilne bazy danych 2<br/> Nierelacyjne bazy danych 3 </li> <li> <b>Specjalność 2.: Technologie Webowe i Internet rzeczy (3, 4, 5 semestr) 25 ECTS</b><br/> Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika 2<br/> Programowanie w języku JAVA 3<br/> Programowanie baz danych 3<br/> Wprowadzenie do Internetu rzeczy 3<br/> Wprowadzenie do technologii frontendowych 3<br/> Tworzenie usług sieciowych 3<br/> Technologie frontendowe 3<br/> Technologie backendowe 2<br/> Wstęp do BIG DATA 3 </li> <li> <b>Specjalność 3.: Sztuczna inteligencja (3, 4, 5 semestr) 34 ECTS</b><br/> Programowanie w języku Python – laboratorium 3<br/> Analiza zestawów danych - programowanie - Data Set – laboratorium 3 </li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | <p>Matematyczne podstawy sztucznej inteligencji – laboratorium 2<br/> Sieci neuronowe cz. 1 – laboratorium 3<br/> Programowanie w języku Python - biblioteka Scikit-learn – laboratorium 3<br/> Eksploracja danych z baz relacyjnych i nierelacyjnych – laboratorium 2<br/> Sieci neuronowe cz. 2 – laboratorium 2<br/> Implementacja modeli AI za pomocą technologii chmurowych. cz. 1 – laboratorium 2<br/> Modele rozpoznawania mowy - Natural Language Processing cz. 1 – laboratorium 2<br/> Programowanie w języku Python - biblioteka KERAS – laboratorium 3<br/> Sieci neuronowe cz. 3 – laboratorium 3<br/> Implementacja modeli AI za pomocą technologii chmurowych. cz. 2 – laboratorium 3<br/> Modele rozpoznawania mowy - Natural Language Processing cz. 2 – laboratorium 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Specjalność 4.: Grafika komputerowa i projektowanie gier (3, 4, 5 semestr) 27 ECTS</b><br/> Grafika komputerowa cz. 1 – laboratorium 3<br/> Grafika 3D ogólna cz. 1 – laboratorium 3<br/> Rysunek cyfrowy – laboratorium 3<br/> Grafika komputerowa cz. 2 – laboratorium 3<br/> Grafika 3D ogólna cz. 2 – laboratorium 3<br/> Grafika 3D do gier cz. 1 – laboratorium 3<br/> Grafika 3D do gier cz. 2 – laboratorium 3<br/> Grafika animowana i wideo – laboratorium 3<br/> Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika – laboratorium 3</li> <li>• <b>Specjalność 5.: Cyberbezpieczeństwo i informatyka śledcza (3, 4, 5 semestr) 24 ECTS</b><br/> Administracja serwerem i usługami w środowisku Linux/Unix 2<br/> Podstawy bezpieczeństwa i kryptografii 3<br/> Projektowanie i konfiguracja sieci komputerowych zorientowana na bezpieczeństwo cz I 3<br/> Projektowanie i konfiguracja sieci komputerowych zorientowana na bezpieczeństwo cz II 3<br/> Bezpieczeństwo sieci 3<br/> Języki skryptowe w administracji serwerem 2<br/> Zarządzanie bezpieczeństwem danych 3<br/> Internet rzeczy 3<br/> Informatyczny audyt bezpieczeństwa 2</li> </ul> |
| <b>28. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym</b> | <p><b>Specjalność 1: 130 ECTS</b><br/> <b>Specjalność 2: 131 ECTS</b><br/> <b>Specjalność 3: 140 ECTS</b><br/> <b>Specjalność 4: 133 ECTS</b><br/> <b>Specjalność 5: 130 ECTS</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>29. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych</b>                                                                | <p><b>Wymiar praktyk: 960 godzin.</b><br/> <b>Miejsce odbywania praktyk:</b> Krajowa jednostka organizacyjna, tj. urzędy państwowe, instytucje państwowe, firmy prywatne, jeśli charakter czynności w ramach praktyk studenckich odpowiada i jest zgodny z kierunkiem</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | <p>studiów i pozwala na osiągnięcie efektów uczenia się przewidzianych dla kierunku Informatyka.</p> <p><b>Zaliczenie praktyk zawodowych:</b> zgodnie z Regulaminem studenckich praktyk zawodowych w WSPA odbywa się po dokonaniu oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się, na podstawie zaświadczenia o praktykach, wypełnionego przez podmiot, w którym praktyki odbywał student oraz na podstawie dziennika praktyk.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>30. Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów</b> | <b>38</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>31. Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/ egzamin dyplomowy/ inne)</b>                | <p>Od początku 6 do końca 7 semestru studiów, student jest zobowiązany przygotować, a po 7 semestrze obronić pracę inżynierską. Warunkiem dopuszczenia student do egzaminu dyplomowego jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zdanie wszystkich egzaminów i zaliczenie wszystkich przedmiotów i praktyk przewidzianych w programie kształcenia tj. uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS;</li> <li>• Uzyskanie ocen co najmniej dostatecznych z pracy inżynierskiej;</li> <li>• Złożenie pracy dyplomowej oraz kompletu wymaganych dokumentów w Dziekanacie.</li> </ul> <p><b>Praca dyplomowa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praca dyplomowa na kierunku Informatyka powinna wykazać posiadanie umiejętności dyplomanta w zakresie rozwiązywania problemów opartych na wiedzy teoretycznej lub doświadczeniach empirycznych, przy pomocy znanych metod, analiz oraz programów komputerowych, języków programowania czy systemów mikrokontrolerowych.</li> <li>• Praca powinna stanowić rozwiązanie wskazanego problemu w oparciu o informacje znajdujące się w dostępnym piśmiennictwie.</li> <li>• Praca inżynierska powinna mieć charakter koncepcyjny, projektowy, analityczny, badawczy, diagnostyczny lub ekspertyzy. W pracy musi zostać wskazany wyraźnie wyodrębniony problem inżynierski lub zagadnienie, który autor stara się rozwiązać lub opracować.</li> <li>• Praca powinna wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań. Powinna zawierać rozwiązanie problemu np. technicznego lub technologicznego, który posiada rzeczywiste lub potencjalne zastosowanie praktyczne.</li> </ul> <p><b>Egzamin dyplomowy:</b><br/>Składa się z 2 części:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w części pierwszej student dokonuje prezentacji pracy dyplomowej (przygotowując prezentację multimedialną, dokonując prezentacji ustnej lub pokazu działającego projektu) i udziela odpowiedzi na pytania sformułowane przez Członków Komisji w odniesieniu do pracy dyplomowej;</li> <li>• w części drugiej student losuje trzy zagadnienia pochodzące z katalogu zagadnień określonych dla kierunku i udziela odpowiedzi na trzy pytania sformułowane przez Członków Komisji na podstawie wylosowanych zagadnień, przy czym jedno z zagadnień pochodzi z katalogu wybranej przez studenta specjalności (studia pierwszego stopnia) lub modułu (studia drugiego stopnia), natomiast dwa pozostałe pochodzą z katalogu zagadnień ogólnych dotyczących kierunku.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Procedurę dyplomowania opisuje Regulamin studiów wyższych WSPA oraz Regulamin procesu dyplomowania na kierunku Informatyka. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|