

**OPIS PROGRAMU STUDIÓW DLA KIERUNKU
INFORMATYKA
II stopień, o profilu praktycznym**

| 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW | |
|--|--|
| Wydział prowadzący studia: | Wydział Transportu i Informatyki |
| 1.1 Nazwa programu/kierunku studiów/specjalności | Informatyka, specjalności do wyboru: 1. Cyberbezpieczeństwo i administrowanie systemami informatycznymi, 2. Programowanie i analiza danych |
| 1.2 Poziom studiów | Studia drugiego stopnia |
| 1.3 Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji | 7 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji |
| 1.4 Profil studiów | Praktyczny |
| 1.5 Forma /-y studiów | Studia stacjonarne, niestacjonarne |
| 1.6 Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów | 4 semestry, 120 punktów ECTS |
| 1.7 Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych | 1020 - godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych 600 - godzin zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych; plus 3 miesięczne praktyki zawodowe (480 godzin) |
| 1.8 Łączna liczba ECTS zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych | Łączna liczba punktów ECTS zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych 4 ECTS, dotyczy następujących przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> • Języka obcy; • Prawo gospodarcze a cyberprzestrzeń; |
| 1.9 Tytuł zawodowy nadany absolwentom, KOD ISCED, opis syntetyczny charakterystyk zawodowych, stanowiska pracy absolwenta po ukończeniu studiów | Magister Kod ISCED: <ul style="list-style-type: none"> • podgrupa technologii teleinformatycznych 061; • podgrupa ochrony i bezpieczeństwa 103 Osoba posiadająca ww. kwalifikacje ma wiedzę i umiejętności z zakresu nauk technicznych i społecznych niezbędne do kształtowania specjalistycznych kompetencji w zakresie znajomości problemów bezpieczeństwa systemów informatycznych i sieciowych, cyberbezpieczeństwa i audytu systemów teleinformatycznych, a także programowania i analizy danych w procesach tworzenia i wdrażania rozwiązań informatycznych w różnych firmach i instytucjach. Osoba ta potrafi wykorzystać nabyte kompetencje do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów o charakterze praktycznym z zakresu informatyki, a w szczególności zadań obejmujących: <ul style="list-style-type: none"> • analizę cyberzagrożeń, metody wykrywania i zapobiegania cyberatakami; • bezpieczeństwo i audyt systemów teleinformatycznych; • tworzenie systemów informatycznych złożonych oraz biznesowych; • przetwarzanie i analizę danych; • modelowanie i zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach; • projektowanie hurtowni danych czy narzędzi eksploracji danych. Przygotowywana jest również do prowadzenia własnej firmy informatycznej oraz jest gotowa do rozwiązywania złożonych, interdyscyplinarnych problemów z dziedziny szeroko pojętych zastosowań informatyki w przemyśle, biznesie i administracji. Osoba posiadająca ww. kwalifikacje jest przygotowana do pracy w przedsiębiorstwach/ jednostkach o różnym profilu działania, a w szczególności jako: <ul style="list-style-type: none"> • projektant systemów bezpieczeństwa; • specjalista z zakresu bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych; • konstruktor rozwiązań Internetu rzeczy; • kierownik działu informatyki w urzędach i instytucjach państwowych; • administrator sieci komputerowych i systemów informatycznych; • analityk danych; |

| | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • projektant systemów komputerowych; • wdrożeniowiec systemów informatycznych; • projektant oprogramowania; • web developer, • programista aplikacji mobilnych; • tester systemów informatycznych; • administrator systemów bazodanowych. | | |
| 2. OKREŚLONE W PROGRAMIE STUDIÓW EFEKTY UCZENIA SIĘ I PRZYPIANIE DYSCYPLIN NAUKOWYCH | | | | |
| 2.1 Przypisanie dyscyplin naukowych | | | | |
| Dziedzina naukowa: Dziedzina nauk inżynierino-technicznych | | | | |
| Lp. | Nazwa dyscypliny naukowej | Liczba punktów ECTS | | % |
| 1. | Informatyka techniczna i telekomunikacja | 106 | | 88 |
| 2. | Nauki o bezpieczeństwie | 14 | | 12 |
| Razem ilość ECTS i procent ECTS w programie studiów (z wyłączeniem praktyk) | | 120 | | 100 |
| 2.2 Kierunkowe efekty uczenia się w odniesieniu do PRK | | | | |
| Nazwa kierunku: | Informatyka | | | |
| Poziom kształcenia: | POZIOM 7 PRK - Studia drugiego stopnia | | | |
| Profil kształcenia: | Praktyczny | | Odniesienie do: | |
| Symbol efektów uczenia się dla programu studiów | Efekty uczenia się po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku Informatyka | uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu PRK | charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 PRK | |
| | | | Poziom 7 | Kompetencje inżynierskie |
| WIEDZA | | | | |
| Absolwent zna i rozumie: | | | | |
| K_W01 | w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące zaawansowaną wiedzę z informatyki, zarządzania i administracji właściwe dla studiowanego kierunku; zna i rozumie terminologię angielską z zakresu informatyki | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W02 | w pogłębionym stopniu prawa, metody obliczania oraz zasady funkcjonowania w zakresie elektroniki, elektrotechniki, automatyki, telekomunikacji przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu złożonych systemów informatycznych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W03 | zasady dotyczące projektowania i programowania systemów informatycznych, w tym urządzeń mobilnych, aplikacji webowych oraz bazodanowych, testowania oprogramowania i analizy systemów informatycznych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W04 | w pogłębionym stopniu bazy danych, w tym opartych na wiedzy stosowanych w działalności zawodowej | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W05 | w pogłębionym stopniu systemy bezpieczeństwa, ich projektowanie, zarządzanie, zabezpieczanie i testowanie | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W06 | zagadnienia algorytmów, modeli matematycznych, struktur danych, metod optymalizacyjnych oraz rozwiązań opartych na metodach inteligencji obliczeniowej, w tym sztucznej inteligencji | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W07 | zagadnienia sieci sensorowych, sieci komputerowych i rozwiązania Internetu rzeczy | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W08 | metody gromadzenia, przetwarzania, eksploracji i analizy danych z wykorzystaniem technologii informatycznych i telekomunikacyjnych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W09 | tematykę dotyczącą zarządzania informacją w złożonych systemach informatycznych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W10 | w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie konfigurowania, użytkowania i wdrażania systemów informatycznych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W11 | tematykę projektowania złożonych systemów informatycznych opartych na procesach biznesowych, łańcuchu dostaw oraz przemyśle 4.0 | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W12 | zagadnienia z zakresu organizacji procesów biznesowych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| K_W13 | tematykę rozwoju i mechanizmów funkcjonowania firm na rynku informatycznym | P7U_W | P7S_WK | P7S_WK |
| K_W14 | społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania zasad tworzenia, prowadzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości na rynku informatycznym | P7U_W | P7S_WK | P7S_WK |
| K_W15 | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w tym metody ochrony, przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych, prawo gospodarcze oraz ochronę własności intelektualnej | P7U_W | P7S_WK | P7S_WK |

| | | | | |
|--|---|-------|--------|--------|
| K_W16 | potrzebę implementacji inteligentnych systemów informatycznych | P7U_W | P7S_WG | P7S_WG |
| UMIĘTNOŚCI Absolwent potrafi: | | | | |
| K_U01 | samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągnąć wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | P7U_U | P7S_UU | P7S_UU |
| K_U02 | wykorzystać posiadaną wiedzę do opracowania wyników zadania projektowego lub praktycznego oraz przygotować dokumentację końcową zawierającą omówienie tych wyników, jak również przedstawić prezentację na temat realizowanego zadania projektowego lub praktycznego w oparciu o poznane twierdzenia i metody, w tym symulacje komputerowe i metody numeryczne | P7U_U | P7S_UK | P7S_UK |
| K_U03 | samodzielnie określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia wraz z uzupełnianiem wiedzy i umiejętności o charakterze interdyscyplinarnym, a także ukierunkowywać innych w tym zakresie | P7U_U | P7S_UU | P7S_UU |
| K_U04 | wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów obejmujących projektowanie, konfigurację, zabezpieczenia, programowanie i testowanie systemów oraz sieci informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne, organizacyjne, eksploatacyjne i prawne przez samodzielne wykorzystanie poznanych metod i narzędzi, w tym interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przez stosowanie twórczej interpretacji | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U05 | projektować elementy systemów złożonych, infrastruktury sieciowej, systemów dla przedsiębiorstw i administracji, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, przez wykorzystanie narzędzi informatycznych | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U06 | analizować i projektować systemy ochrony, przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych, w aspekcie obowiązujących wymogów prawnych i ochrony własności intelektualnej | P7U_U | P7S_UU | P7S_UU |
| K_U07 | samodzielnie przygotować i przeprowadzić analizę i ocenę rozwiązań informatycznych złożonych w zakresie oprogramowania i struktury sprzętowej oraz analizę ekonomiczną, i ocenę działania przedsiębiorstwa | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U08 | projektować, modelować, analizować rozwiązania nowych problemów uwzględniających potrzeby współczesnej nauki, techniki i gospodarki | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U09 | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 – Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie terminologii zawodowej w tym: czytać ze zrozumieniem literaturę fachową, a także przygotować i wygłosić krótką prezentację oraz prowadzić debatę na temat realizacji zadania projektowego lub praktycznego | P7U_U | P7S_UK | P7S_UK |
| K_U10 | wykorzystywać i integrować wiedzę z dziedziny logistyki, zarządzania przedsiębiorstwem, administracji, bezpieczeństwa wewnętrznego przy projektowaniu i konfiguracji, wdrażaniu i użytkowaniu systemów informatycznych przez właściwy dobór narzędzi oraz komunikować się w tym zakresie z otoczeniem | P7U_U | P7S_UK | P7S_UK |
| K_U11 | odpowiednio dobrać narzędzie, metody, bazy danych i języki programowania do realizacji indywidualnych i zespołowych przedsięwzięć informatycznych | P7U_U | P7S_UU | P7S_UU |
| K_U12 | stosować metody i narzędzia do modelowania oraz optymalizacji zagadnień i procesów biznesowych przy projektowaniu systemów informatycznych i analizowaniu danych z systemów bazodanowych. | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U13 | projektować, konfigurować, zabezpieczać i testować systemy złożone oparte na strukturze sieciowej rozproszonej, łańcuchu dostaw, procesie produkcyjnych oraz sieciach sensorowych, w tym potrafi przeprowadzić analizę i ocenę stanu elementów systemu poprzez właściwe wykorzystanie posiadanej wiedzy | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U14 | sprawnie posługiwać się zaawansowanymi narzędziami i technologiami informatycznymi w zakresie projektowania systemów złożonych, w tym sieci komputerowych | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U15 | tworzyć rozwiązania mobilne, w tym na urządzenia sieciowe, zarządza siecią oraz jej zabezpieczeniami | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U16 | formułować i rozwiązywać zadania projektowe z wykorzystaniem metod analitycznych, symulacyjnych oraz eksperymentalnych | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U17 | integrować wiedzę z dziedziny informatyki, zarządzania, administracji, ekonomii, bezpieczeństwa wewnętrznego, elektrotechniki, elektroniki, automatyki przy formułowaniu, testowaniu hipotez i rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem oraz wdrażaniem systemów informatycznych przez syntezę wiedzy oraz twórczą interpretację | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |

| | | | | |
|---|--|-------|--------|--------|
| K_U18 | przeprowadzić analizę i zaprojektować rozwiązanie informatyczne w oparciu strukturę instytucjonalną podmiotu przez właściwy dobór metod i narzędzi projektowych | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U19 | wykorzystać doświadczenie podczas praktyk do zagadnień objętych profilem studiów | P7U_U | P7S_UU | P7S_UU |
| K_U20 | samodzielnie analizować, planować, organizować i optymalizować zagadnienia związane z eksploatacją procesów, danych i systemów informatycznych przez właściwy dobór metod i modeli matematycznych | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U21 | analizować i opisać społeczne lub ekonomiczne uwarunkowania działalności informatycznej | P7U_U | P7S_UW | P7S_UW |
| K_U22 | kierować i pracować w zespole, umie wyznaczać oraz przyjmować wspólne cele, działania, potrafi przyjąć rolę lidera w zespole | P7U_U | P7S_UO | P7S_UO |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE Absolwent jest gotów do: | | | | |
| K_K01 | kształcenia ustawicznego i zdobywania nowych kwalifikacji, rozumie konieczność dzielenia się wiedzą z innymi i wspierania ich rozwoju w zakresie kompetencji cyfrowych do inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób | P7U_K | P7S_KR | |
| K_K02 | samodzielnego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P7U_K | P7S_KO | |
| K_K03 | do pracy w grupie podczas realizacji projektów, przyjmując w niej różne role, w tym jest gotów do brania odpowiedzialności za przywództwo, jest gotów do krytycznej oceny siebie i zespołu lub organizacji, w której uczestniczy, podtrzymuje etos zawodu | P7U_K | P7S_KR | |
| K_K04 | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i podejmowania decyzji związanych z określaniem priorytetu z identyfikacją i rozwiązywaniem problemów powstałych przy realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; jest gotów do świadomego kształtowania rozwoju fizycznego | P7U_K | P7S_KK | |
| K_K05 | wniesienia wkładu w przygotowanie projektów społecznych oraz do przewidywania wielokierunkowych skutków społecznych swojej działalności | P7U_K | P7S_KO | |
| K_K06 | przyjmowania odpowiedzialności w poczuciu ważności za podejmowane decyzje w odniesieniu do pozatechnicznych aspektów i skutków działalności na rzecz interesu publicznego, w tym ich wpływu na środowisko | P7U_K | P7S_KO | |
| K_K07 | uznania znaczenia wiedzy i podejmowania świadomej odpowiedzialności za jej aktualizowanie w zakresie nowych technologii, trendów rozwoju w informatyce, jest gotów podjąć świadomą odpowiedzialność za praktyczne stosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności w aspekcie społecznym, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów zasięgać opinii ekspertów | P7U_K | P7U_KK | |
| K_K08 | przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej inżyniera informatyka oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad | P7U_K | P7S_KR | |

| | | |
|------------|---|---|
| 2.3 | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się | <p>Do weryfikacji efektów uczenia się na poziomie modułów na kierunku studiów Informatyka wykorzystywane są: egzaminy pisemne, zaliczenia pisemne, projekty, prezentacje, opracowywanie raportów i prezentacja ich wyników, realizacja seminarium dyplomowego, a ponadto ocena zachowań i zaangażowania studenta w czasie zajęć.</p> <p>Weryfikacja obejmuje wszystkie kategorie obszarów (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne), a efekty uczenia się stanowiąc będą podstawę wyznaczania zakresu treści kształcenia, ich usytuowania w modułach kształcenia. W ramach poszczególnych modułów weryfikacja efektów uczenia się odbywać się będzie na dwóch poziomach: poprzez ocenę formatywną (kształtującą), która będzie dokonywana w ciągu semestru i służyć będzie zarówno studentowi, jak i wykładowcy do oszacowania postępów w nauce i weryfikacji metod kształcenia oraz ocenę sumatywną (podsumowującą) pod koniec semestru, pozwalającą stwierdzić czy i w jakim stopniu student osiągnął zakładane efekty uczenia się.</p> <p>Adekwatność przyjętych dla kierunku efektów uczenia się, będzie oceniana nie tylko przez samych studentów (m.in. za pomocą kwestionariusza ewaluacyjnego), ale także przez nauczycieli akademickich realizujących poszczególne moduły i pracodawców zaangażowanych w prace Wydziałowej Komisji ds. Programów Nauczania i Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wykorzystywane są także oceny z weryfikacji efektów uczenia się w trakcie badania losów zawodowych absolwentów.</p> <p>W WSEI w Lublinie wypracowano narzędzia umożliwiające weryfikację zakładanych efektów uczenia się, które stosuje się do weryfikacji efektów uczenia się na kierunku. Pomocne w tym będą mierniki stopnia realizacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, które zostały podzielone na dwie grupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierniki ilościowe; • mierniki jakościowe. <p>W związku z powyższym weryfikacja zakładanych efektów uczenia się na kierunku odbywać się na dwóch głównych poziomach: modułu oraz programu. W zakresie modułu analizie jest poddawany poziom realizacji modułowych efektów uczenia się, natomiast w zakresie programu oceniane są efekty uczenia się zdefiniowane dla właściwego kierunku i poziomu kształcenia.</p> |
|------------|---|---|

| | | |
|-----|---|--|
| 2.4 | Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i wnioski z analizy wyników monitoringu | Efekty uczenia się dla kierunku w pełni mieszczą się w oczekiwaniach szerokiej grupy pracodawców oraz dają absolwentom podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy prowadzona jest w sposób sukcesywny z udziałem nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów i pracodawców, a wnioski z analizy monitoringu służą doskonaleniu programu studiów. |
|-----|---|--|

3. WYKAZ PRZEDMIOTÓW/MODUŁÓW ZAJĘĆ, SZCZEGÓŁOWY PLAN STUDIÓW

| 3.1 | Zajęcia lub grupy zajęć (moduły) wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS i godzinami | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Wykaz modułów</th> <th>Liczba pkt ECTS</th> <th>Liczba pkt ECTS „praktycznych”</th> <th>Forma zaliczenia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Moduły ogólnouczelniane</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Język obcy</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Moduły kierunkowe</td> <td>37</td> <td>27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Prawo gospodarcze a cyberprzestrzeń</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Sieciowe systemy operacyjne</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Projektowanie i wdrażanie oprogramowania</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Metody ochrony, przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Wstęp do cyberbezpieczeństwa</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Inżynieria wiedzy</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Systemy klasy Enterprise</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Innowacyjne technologie - sieci sensorowe i przemysł 4.0</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Moduły specjalnościowe I: Cyberbezpieczeństwo i administrowanie systemami informatycznymi</td> <td>45</td> <td>39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10a</td> <td>Wirtualizacja i chmura obliczeniowa</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>11a</td> <td>Projektowania rozwiązań Internetu Rzeczy</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>12a</td> <td>Konfigurowanie i administrowanie systemami informatycznymi</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>13a</td> <td>Zaawansowane zarządzanie w chmurze</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>14a</td> <td>Bezpieczeństwo i audyt systemów teleinformatycznych</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>15a</td> <td>Kryptografia</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>16a</td> <td>Zarządzanie bezpieczeństwem informacji</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>17a</td> <td>Cyberzagrożenia, metody wykrywania i zapobiegania cyberatakami</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>18a</td> <td>Testy bezpieczeństwa systemów IT</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Moduły specjalnościowe II: Programowanie i analiza danych</td> <td>45</td> <td>39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10b</td> <td>Programowanie systemów webowych</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>11b</td> <td>Aplikacje baz danych</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>12b</td> <td>Programowanie aplikacji w języku Python</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>13b</td> <td>Przetwarzanie, eksploracja i analiza danych</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>14b</td> <td>Zaawansowane i nierelacyjne bazy danych</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>15b</td> <td>Inteligentne systemy identyfikacyjne SSN</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>16b</td> <td>Programowanie urządzeń mobilnych</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td>17b</td> <td>Systemy informacji przestrzennej</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td>18b</td> <td>Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Seminarium i obrona pracy dyplomowej</td> <td>20</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Seminarium i obrona pracy dyplomowej</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>EGZ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Praktyka zawodowa</td> <td>16</td> <td>16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Praktyka zawodowa</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>ZAO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Łączna liczba punktów ECTS i godzin</td> <td>120</td> <td>104</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Wykaz modułów | | Liczba pkt ECTS | Liczba pkt ECTS „praktycznych” | Forma zaliczenia | Moduły ogólnouczelniane | | 2 | 2 | | 1 | Język obcy | 2 | 2 | ZAO | Moduły kierunkowe | | 37 | 27 | | 2 | Prawo gospodarcze a cyberprzestrzeń | 2 | 1 | ZAO | 3 | Sieciowe systemy operacyjne | 5 | 3 | EGZ | 4 | Projektowanie i wdrażanie oprogramowania | 5 | 4 | ZAO | 5 | Metody ochrony, przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych | 5 | 4 | ZAO | 6 | Wstęp do cyberbezpieczeństwa | 5 | 3 | EGZ | 7 | Inżynieria wiedzy | 5 | 4 | ZAO | 8 | Systemy klasy Enterprise | 5 | 4 | ZAO | 9 | Innowacyjne technologie - sieci sensorowe i przemysł 4.0 | 5 | 4 | ZAO | Moduły specjalnościowe I: Cyberbezpieczeństwo i administrowanie systemami informatycznymi | | 45 | 39 | | 10a | Wirtualizacja i chmura obliczeniowa | 5 | 5 | EGZ | 11a | Projektowania rozwiązań Internetu Rzeczy | 5 | 5 | ZAO | 12a | Konfigurowanie i administrowanie systemami informatycznymi | 5 | 4 | EGZ | 13a | Zaawansowane zarządzanie w chmurze | 5 | 4 | ZAO | 14a | Bezpieczeństwo i audyt systemów teleinformatycznych | 5 | 4 | EGZ | 15a | Kryptografia | 5 | 4 | EGZ | 16a | Zarządzanie bezpieczeństwem informacji | 5 | 4 | ZAO | 17a | Cyberzagrożenia, metody wykrywania i zapobiegania cyberatakami | 5 | 4 | ZAO | 18a | Testy bezpieczeństwa systemów IT | 5 | 5 | EGZ | Moduły specjalnościowe II: Programowanie i analiza danych | | 45 | 39 | | 10b | Programowanie systemów webowych | 5 | 5 | EGZ | 11b | Aplikacje baz danych | 5 | 5 | EGZ | 12b | Programowanie aplikacji w języku Python | 5 | 4 | ZAO | 13b | Przetwarzanie, eksploracja i analiza danych | 5 | 4 | ZAO | 14b | Zaawansowane i nierelacyjne bazy danych | 5 | 4 | EGZ | 15b | Inteligentne systemy identyfikacyjne SSN | 5 | 4 | ZAO | 16b | Programowanie urządzeń mobilnych | 5 | 4 | EGZ | 17b | Systemy informacji przestrzennej | 5 | 4 | ZAO | 18b | Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe | 5 | 5 | EGZ | Seminarium i obrona pracy dyplomowej | | 20 | 20 | | 19 | Seminarium i obrona pracy dyplomowej | 20 | 20 | EGZ | Praktyka zawodowa | | 16 | 16 | | 20 | Praktyka zawodowa | 16 | 16 | ZAO | Łączna liczba punktów ECTS i godzin | | 120 | 104 | |
|--|--|---|--------------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|--|----------|----------|--|---|------------|---|---|-----|--------------------------|--|-----------|-----------|--|---|-------------------------------------|---|---|-----|---|-----------------------------|---|---|-----|---|--|---|---|-----|---|--|---|---|-----|---|------------------------------|---|---|-----|---|-------------------|---|---|-----|---|--------------------------|---|---|-----|---|--|---|---|-----|--|--|-----------|-----------|--|-----|-------------------------------------|---|---|-----|-----|--|---|---|-----|-----|--|---|---|-----|-----|------------------------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|--------------|---|---|-----|-----|--|---|---|-----|-----|--|---|---|-----|-----|----------------------------------|---|---|-----|--|--|-----------|-----------|--|-----|---------------------------------|---|---|-----|-----|----------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|-----|--|---|---|-----|-----|----------------------------------|---|---|-----|-----|----------------------------------|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|---|--|-----------|-----------|--|----|--------------------------------------|----|----|-----|--------------------------|--|-----------|-----------|--|----|-------------------|----|----|-----|-------------------------------------|--|------------|------------|--|
| Wykaz modułów | | Liczba pkt ECTS | Liczba pkt ECTS „praktycznych” | Forma zaliczenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduły ogólnouczelniane | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Język obcy | 2 | 2 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduły kierunkowe | | 37 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Prawo gospodarcze a cyberprzestrzeń | 2 | 1 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Sieciowe systemy operacyjne | 5 | 3 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Projektowanie i wdrażanie oprogramowania | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Metody ochrony, przetwarzania, wykorzystywania i przechowywania danych osobowych | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Wstęp do cyberbezpieczeństwa | 5 | 3 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Inżynieria wiedzy | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Systemy klasy Enterprise | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Innowacyjne technologie - sieci sensorowe i przemysł 4.0 | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduły specjalnościowe I: Cyberbezpieczeństwo i administrowanie systemami informatycznymi | | 45 | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10a | Wirtualizacja i chmura obliczeniowa | 5 | 5 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11a | Projektowania rozwiązań Internetu Rzeczy | 5 | 5 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12a | Konfigurowanie i administrowanie systemami informatycznymi | 5 | 4 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13a | Zaawansowane zarządzanie w chmurze | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14a | Bezpieczeństwo i audyt systemów teleinformatycznych | 5 | 4 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15a | Kryptografia | 5 | 4 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16a | Zarządzanie bezpieczeństwem informacji | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17a | Cyberzagrożenia, metody wykrywania i zapobiegania cyberatakami | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18a | Testy bezpieczeństwa systemów IT | 5 | 5 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moduły specjalnościowe II: Programowanie i analiza danych | | 45 | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10b | Programowanie systemów webowych | 5 | 5 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11b | Aplikacje baz danych | 5 | 5 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12b | Programowanie aplikacji w języku Python | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13b | Przetwarzanie, eksploracja i analiza danych | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14b | Zaawansowane i nierelacyjne bazy danych | 5 | 4 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15b | Inteligentne systemy identyfikacyjne SSN | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16b | Programowanie urządzeń mobilnych | 5 | 4 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17b | Systemy informacji przestrzennej | 5 | 4 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18b | Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe | 5 | 5 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seminarium i obrona pracy dyplomowej | | 20 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Seminarium i obrona pracy dyplomowej | 20 | 20 | EGZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Praktyka zawodowa | | 16 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Praktyka zawodowa | 16 | 16 | ZAO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Łączna liczba punktów ECTS i godzin | | 120 | 104 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.2 Szczegółowy plan studiów, punkty ECTS

Szczegółowy plan studiów jest dostępny w formie papierowej w dziekanacie Wydziału Transportu i Informatyki lub w formie elektronicznej na platformie e-learningowej Uczelni

4. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH, LICZBA ECTS DLA KIERUNKU STUDIÓW O PROFILU PRAKTYCZNYM

Praktyki zawodowe realizowane są w wymiarze 3 miesięcy (16 ECTS), a szczegółowe efekty uczenia się na praktykach zawodowych określa Program Praktyk Zawodowych dla kierunku Informatyka II stopień profil praktyczny. Istnieją trzy sposoby i możliwości realizacji praktyk studenckich na Uczelni, tj.:

| | | |
|---|--|---|
| <p>1. Praktyka realizowana w wybranej przez studenta jednostce organizacyjnej, której profil działalności jest zgodny z kierunkiem studiów i została zaakceptowana przez opiekuna praktyki z ramienia WSEI;</p> <p>2. Zaliczenie praktyki studenckiej w ramach wykonywanej pracy zawodowej pod warunkiem, że jest ona zgodna z profilem kształcenia na kierunku i pozwala/pozwoiliła mu ona na osiągnięcie wyszczególnionych efektów uczenia się zawartych w Programie Praktyki Zawodowej, a czas jej trwania nie jest/nie był krótszy niż wymiar 3 miesięcznych praktyk określonych w programie.</p> <p>3. Praktyka organizowana przez Uczelnię. Student może mieć na podstawie obowiązującej na uczelni procedury zaliczone praktyki w ramach wykonywanej pracy zawodowej.</p> | | |
| <p>5. WYBÓR MODUŁÓW ZAJĘĆ PRZEZ STUDENTÓW ZAWARTYCH W PROGRAMIE STUDIÓW</p> <p>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje realizując zajęcia podlegające wyborowi (co najmniej 30% ogólnej liczby punktów ECTS): 83 punkty ECTS co stanowi 69% ogólnej liczby punktów ECTS w programie. Do modułów do wyboru zostały zaliczone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • język obcy (angielski, rosyjski), • moduły wybranych specjalności, • seminarium dyplomowe, • praktyki zawodowe. | | |
| <p>6. LICZBA PUNKTÓW ECTS KSZTAŁTUJĄCA UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE W PROGRAMIE STUDIÓW O PROFILU PRAKTYCZNYM</p> <p>W programie studiów o profilu praktycznym na kierunku Informatyka określono 103 liczbę punktów ECTS kształtującą umiejętności praktyczne.</p> | | |
| <p>7. OPIS WARUNKÓW PROWADZENIA STUDIÓW</p> | | |
| 7.1 | Sposób organizacji i realizacji procesu kształcenia | <p>Studia na kierunku informatyka pierwszy stopień są sprofilowane praktycznie i będą prowadzone systemem przedmiotowym.</p> <p>Program studiów obejmuje 20 przedmiotów, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedmiot o charakterze ogólnouczelnianym; • przedmioty o charakterze kierunkowym, • przedmioty specjalnościowe, • seminarium i obrona pracy dyplomowej, • 3 miesięczne praktyki zawodowe. <p>Przedmiotowy system kształcenia łączy w sobie naukę praktycznych umiejętności z pozyskiwaniem niezbędnej wiedzy teoretycznej i jej zastosowanie w konkretnych sytuacjach zawodowych. Integralną częścią przedmiotu są zajęcia prowadzone przez praktyków, co pozwala na sprawniejsze realizowanie procesu kształcenia, bowiem student ma szansę na opanowanie większej ilości praktycznych umiejętności.</p> <p>Student ma również możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy podczas zajęć laboratoryjnych, projektowych oraz praktyk zawodowych, a także ma okazję do nawiązania bezpośredniego kontaktu z pracodawcą i zapoznania się z realiami rynku pracy oraz zdobycia doświadczenia zawodowego w czasie studiów.</p> <p>Część zajęć w poszczególnych przedmiotach na wytypowanych kursach będzie prowadzona przez praktyków, posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe w zakresie efektów uczenia się na kierunku Informatyka.</p> <p>Kierunek Informatyka drugi stopień obejmuje 2 specjalności: Cyberbezpieczeństwo i administrowanie systemami informatycznymi, Programowanie i analiza danych.</p> |
| 7.2 | Prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne | <p>Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne, przewidziane w programie studiów Informatyka o profilu praktycznym, są prowadzone:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej; 2) w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów. <p>Do powyższego służą m.in. następujące laboratoria funkcjonujące na uczelni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium bezpieczeństwa usług sieciowych; • Laboratorium realizacji nagrań audio-wideo i aplikacji multimedialnych; • Laboratorium usług sieciowych IP; • Laboratorium systemów audiowizualnych i technologii multimedialnych; • 10 pracowni informatycznych w których łącznie znajduje się 240 komputerów <p>Student ma również możliwość wykonywania pewnych określonych czynności praktycznych podczas wizyt studyjnych u pracodawców.</p> |
| 7.3 | Wybrane wskaźniki charakteryzujące program studiów | <p>Program studiów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posiada łączną liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia tj. 64 ECTS; • określa liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne. tj. 7 ECTS; • określa liczbę punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS, a wynosi 0 ECTS; |
| 7.4 | Systematyczna ocena i doskonalenie programów studiów | <p>Program studiów poddawany jest systematycznej ocenie przez nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów i pracodawców, a wnioski z analizy służą jego doskonaleniu.</p> <p>Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania i Zapewnienia Jakości Kształcenia czuwa nad dokonywanymi zmianami i nie może być ich więcej niż 30% ogólnej liczby efektów uczenia się określonych w programie studiów.</p> <p>Zmiany w programie studiów są wprowadzane z początkiem nowego cyklu kształcenia, a w jego trakcie mogą być dokonywane wyłącznie zmiany:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć, |

| | | |
|----|----------------------------|---|
| | | <p>uwzględniających najnowsze osiągnięcia związane z działalnością zawodową lub naukową;</p> <ul style="list-style-type: none">• konieczne do usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną;• niezbędne do dostosowania programu studiów do zmian w przepisach powszechnie obowiązujących. <p>Zmiany w programie studiów wprowadzane w trakcie cyklu kształcenia są udostępniane w BIP na stronie podmiotowej uczelni co najmniej na miesiąc przed rozpoczęciem semestru, którego dotyczą.</p> |
| 8. | Zasoby biblioteczne | Uczelnia dysponuje nowoczesną z informatyzowaną biblioteką, która w pełni zabezpiecza literaturę zalecaną na danym kierunku studiów oraz umożliwia dostęp do elektronicznych zasobów wiedzy w Polsce i zagranicą. |
| 9. | Realizacja zajęć | Studia stacjonarne – zajęcia odbywają się od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00-16.00; Studia niestacjonarne – zajęcia odbywają się co dwa tygodnie, w sobotę i niedzielę w godzinach 8.00-20.00. |