

PROGRAM STUDIÓW NA KIERUNKU
„INFORMATYKA STOSOWANA”

Obowiązujący studentów rozpoczynających studia od roku akademickiego 2022/2023

Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia	profil praktyczny
Forma studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Liczba semestrów	7 - semestralne
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	210 ECTS
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier

Celem studiów na kierunku Informatyka stosowana jest realizacja strategicznych celów Uczelni przygotowanie teoretyczne i przede wszystkim praktyczne specjalistów – inżynierów informatyków. Program studiów został zaprojektowany tak, by umożliwić studentom uzyskanie wiedzy i umiejętności pozwalających na wykonywanie pracy informatyka-programisty.

Studia prowadzone na kierunku Informatyka stosowana oferują studentom nie tylko zdobycie wiedzy i wykształcenia technicznego, ale dają również możliwość wyrobienia u nich zdolności logicznego, konstruktywnego i asertywnego myślenia oraz zdolności do skutecznej współpracy w zespołach projektowych. Ponadto kształtują w nich postawy przedsiębiorcze i innowacyjne. Dzięki zdobytej wiedzy i nabytym umiejętnościom, absolwenci tego kierunku nie będą mieli problemów z odnalezieniem się na rynku pracy znajdując zatrudnienie głównie w szybko rozwijającym się sektorze informatycznym, przyczyniając się tym samym do wzrostu potencjału gospodarczego zarówno regionu podlaskiego, jak i całego kraju zgodne z założeniami misji WSE.

W ramach kierunku są realizowane specjalności realizujące potrzeby rynku pracy, w tym szczególnie dostarczające praktycznych umiejętności w zakresie programowania. W ramach specjalności uwzględnione są treści dotyczące wybranych języków programowania.

Absolwent jest przygotowany do praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności, do pracy w instytucjach/firmach tworzących oraz rozwijających szeroko pojęte systemy informatyczne.

Absolwenci mają możliwość kontynuowania dalszego kształcenia na studiach drugiego stopnia (2-letnie magisterskie). Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się

Kierunek studiów informatyka stosowana jest przyporządkowany do dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplina informatyka techniczna i telekomunikacja. Ponadto, wspierający charakter w stosunku do tych dyscyplin mają wiedza i umiejętności:

- z dziedziny nauk inżynieryjno - technicznych: automatyka, elektronika i elektrotechnika
- z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych: dyscypliny matematyka i informatyka

- z dziedziny nauk społecznych dyscypliny ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki prawne, nauki o bezpieczeństwie, psychologia/socjologia

Tabela1. Procentowe udziały dyscyplin naukowych, do których odnosi się program studiów

Dyscyplina naukowa	% udział liczby punktów ECTS
Dziedzina nauk inżyneryjno technicznych	
– informatyka techniczna i telekomunikacja – dyscyplina wiodąca	71
Dziedzina nauk społecznych	
– nauki o zarządzaniu i jakości	14
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	
– informatyka	15

Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku uwzględnia również pełny zakres efektów uczenia się, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

W ramach kierunku są realizowane specjalności realizujące potrzeby rynku pracy, w tym szczególnie dostarczające praktycznych umiejętności w zakresie programowania. W ramach specjalności uwzględnione są treści dotyczące wybranych języków programowania.

1. Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Efekty uczenia się dla kierunku Informatyka stosowana zostały zdefiniowane w sposób zapewniający ich osiągnięcie zarówno przez studentów studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych. Oznacza to, iż poprzez realizację programów studiów Uczelnia zapewnia uzyskanie takich samych efektów uczenia się na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych - *załącznik nr 1*

Zakładane efekty uczenia się są ukierunkowane na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy oraz potrzeby rynku pracy w regionie. Są one wynikiem:

- analizy dotychczasowych programów studiów;
- konsultacji z absolwentami i studentami;
- konsultacji zewnętrznych z potencjalnymi pracodawcami;
- analiz trendów na rynku pracy i ogólnych trendów społeczno-gospodarczych.

Integralną częścią programu studiów jest plan studiów, który uwzględnia:

- 1) formę studiów (stacjonarne lub niestacjonarne), liczbę semestrów i liczbę punktów ECTS niezbędną do ukończenia studiów,
- 2) wykaz zajęć których zaliczenie jest wymagane do ukończenia studiów na danym kierunku i poziomie kształcenia,
- 3) semestralny wymiar godzin realizowanych w ramach wszystkich zaplanowanych form i typów zajęć oraz metod kształcenia,
- 4) formę zaliczenia stwierdzającą osiągnięcie efektów uczenia się przez studenta,
- 5) liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach poszczególnych zajęć.

Tabela 2. Moduły zajęć wraz z liczbą godzin zajęć oraz liczbą punktów ECTS

Grupy przedmiotów	Godziny		ECTS
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
I. Przedmioty kształcenia ogólnego	165	93	11
II. Przedmioty podstawowe	485	277	31
III. Przedmioty kierunkowe	1380	852	81
IV. Przedmioty specjalnościowe	730-765	402-421	36
V. Lektoraty z języków obcych	130	66	6
VI. Wychowanie fizyczne	60	-	0
VII. Seminarium dyplomowe - w tym praca dyplomowa	90	62	15
VIII. Praktyki studenckie	6 miesięcy (960 h)		30
Ogółem	3920-3955	2712-2731	210

W ramach modułu przedmiotów specjalnościowych realizowany jest wymóg umożliwienia studentom wyboru treści kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS niezbędnych ukończenia studiów na danym poziomie. Po czwartym semestrze studenci wybierają jedną ze specjalności, a w ich ramach określoną pulę przedmiotów.

Plan studiów dla studiów stacjonarnych – załącznik nr 2

Plan studiów dla studiów niestacjonarnych – załącznik nr 3

2. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Realizacja efektów uczenia się podlega systematycznej weryfikacji oraz dokumentacji w celu stałego doskonalenia jakości kształcenia w ramach Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku. Kierunkowe efekty uczenia się stanowią podstawę wyznaczania zakresu treści kształcenia, ich usytuowania w modułach kształcenia, sekwencyjności przedmiotów. Metody kształcenia, zaliczenie i inne sposoby weryfikacji określone są w sylabusach przedmiotów na dany rok akademicki.

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest na różnych etapach kształcenia:

- poprzez zaliczenia cząstkowe (zaliczenia wszystkich form zajęć w ramach poszczególnych modułów);
- weryfikacja efektów uczenia się uzyskiwanych w trakcie praktyk;
- weryfikację założonych w programie studiów efektów uczenia się przez seminarium dyplomowe i przygotowanie pracy dyplomowej, a także w trakcie egzaminu dyplomowego;
- weryfikacja obejmuje wszystkie kategorie: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się założonych w poszczególnych modułach są określone w zatwierdzonym sylabusie. Sylabus precyzuje metody walidacji efektów uwzględniając adekwatność metody weryfikacji do określonych treści i specyfiki efektów w poszczególnych kategoriach. Sposoby weryfikacji modułowych (przedmiotowych) efektów uczenia się przewidują wykorzystanie następujących metod:

- egzamin ustny;
- egzamin pisemny;

- praca kontrolna (projekt, referat, prezentacja, esej, inne prace pisemne);
- zaliczenie ustne;
- kolokwium;
- praktyka.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyk jest określony przez Regulamin Praktyk i polega na ocenie przebiegu praktyki przez Pełnomocnika d.s. praktyk studenckich w sprawozdaniu z przebiegu praktyki zawodowej.

System weryfikacji efektów końcowych obejmuje kontrolę i nadzór nad procesem dyplomowania.

Sposób weryfikacji efektów kształcenia odnoszących się do prac dyplomowych i procesu dyplomowania reguluje uchwała Senatu ws. dyplomowania i prac dyplomowych.

Studenci na kierunku Informatyka stosowana przygotowują pracę inżynierską. Powinna ona dotyczyć realizacji zadania inżynierskiego lub analitycznego o charakterze praktycznym, zgodnym ze studiowanym kierunkiem. W szczególności, przygotowanie pracy dyplomowej służy wykazaniu, że absolwent uzyskał efekty kształcenia w następującym zakresie:

- wiedzy na temat istoty pracy dyplomowej, wymagań w zakresie jej przygotowania (w tym dotyczących poszanowania praw autorskich), metod i technik badawczych stosowanych w pracach inżynierskich (stosownie do zakresu tematycznego przygotowywanej pracy);
- umiejętności identyfikacji i specyfikacji rozwiązywanego problemu inżynierskiego, definiowania celów zadania badawczego (projektowego) oraz określania priorytetów służących jego realizacji;
- umiejętności analizy problemu projektowego/badawczego z wykorzystaniem adekwatnie dobranych metod, w oparciu o informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz istniejące rozwiązania techniczne;
- umiejętności realizacji prostych zadań badawczych i projektowych, w tym rozwiązywania problemów inżynierskich z wykorzystaniem adekwatnych metod, technik i technologii, narzędzi i materiałów;
- dostrzegania i uwzględniania aspektów systemowych i pozatechnicznych rozpatrywanego zadania inżynierskiego, dylematów z tym związanych, a także dokonanie analizy ekonomicznej przedstawianego problemu;
- prezentacji własnych poglądów i formułowania wniosków w oparciu o wyniki przeprowadzonych prac projektowych/analitycznych;
- prezentacji wyników analizy rozwiązywanego problemu inżynierskiego (badawczego) problemu) wraz z ich dyskusją.

Szczegółowe efekty uczenia się dotyczące procesu przygotowania pracy dyplomowej określa sylabus przedmiotu „Seminarium dyplomowe”.

Osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych seminarium dyplomowemu i pracy dyplomowej jest weryfikowane trójstopniowo:

Celem praktyk zawodowych jest nabycie przez studenta nowych lub pogłębienie posiadanych już (nabytych podczas studiów) umiejętności i kompetencji społecznych, które są pożądane, potrzebne lub nawet niezbędne podczas wykonywania zawodu. W szczególności:

- Pogłębienie i poszerzenie umiejętności zdobytych przez studenta w czasie studiów i nabycie nowych umiejętności poprzez praktyczne rozwiązywanie rzeczywistych zadań zawodowych. Poszerzenie wiedzy zdobytej w czasie studiów;
- Nabycie umiejętności i zachowań potrzebnych w środowisku pracy (praca w zespole, należyty stosunek do pracy i innych współuczestników, z którymi praca jest wykonywana);
- Zapoznanie studentów z organizacją i funkcjonowaniem instytucji oraz jej komórek związanych z realizacją zadań bezpośrednio powiązanych z kierunkiem i specjalnością studiów;
- Zapoznanie z wyposażeniem technicznym, technologicznym i informatycznym instytucji;
- Poznanie środowiska zawodowego, zasad etyki zawodowej, holistycznego i zindywidualizowanego podejścia do osób, w procesie realizacji praktyk zawodowych.

Zakres praktyki uzależniony jest w szczególności od kierunku kształcenia, zgodnie z którym praktykę zawodową studenci mogą odbywać w przedsiębiorstwach, instytucjach oraz jednostkach administracji publicznej i samorządowej, adekwatnych do realizowanego kierunku studiów. Miejscem odbywania praktyki mogą być również jednostki organizacyjne Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku.

W ramach praktyki student:

- Zapoznaje się z przepisami BHP oraz regulaminami obowiązującymi w przedsiębiorstwie (instytucji), których jest zobowiązany przestrzegać podczas praktyki.
- Poznaje zakres działalności danej organizacji (specyfikę prowadzonej działalności, strukturę organizacyjną itp.).
- Poznaje zakres działania i zasady funkcjonowania wybranych jednostek (komórek organizacyjnych) przedsiębiorstw (instytucji) związanych z realizacją podstawowych zadań - bezpośrednio powiązanych z kierunkiem i specjalnością studiów np.: z przygotowaniem i opracowaniem sprawozdań finansowych, obsługą biura, prowadzeniem dokumentacji projektowej itp. Student poznaje ww. zagadnienia podczas pracy w wybranych komórkach zgodnie z ustalonym szczegółowym harmonogramem praktyki.
- Poznaje wykorzystywane w praktyce rozwiązania techniczne i organizacyjne, wyposażenie, obieg dokumentów itp.
- Zapoznaje się z obsługiwaniem urządzeń i/lub systemów informatycznych właściwych dla studiowanego kierunku, podczas pracy w wybranych komórkach organizacyjnych lub na wybranych stanowiskach pracy (np. obsługiwaniem urządzeń biurowych, obsługiwaniem wykorzystywanych w praktyce programów komputerowych).
- Uczestniczy w realizacji właściwych dla danej organizacji zadań, pod nadzorem opiekuna praktyk umożliwiających osiągnięcie założonych efektów uczenia się.
- Zdobywa doświadczenie, wiedzę o rynku pracy oraz umiejętnościach wymaganych w pracy, a także dokonuje samooceny umiejętności w celu zwiększenia możliwości skutecznego konkurowania na rynku pracy,
- Stymuluje aktywność i rozwija inicjatywę oraz gromadzi i uzupełnia materiały, w miarę potrzeb i możliwości, w ramach przygotowywania pracy dyplomowej,
- Kształtuje prawidłową postawę zawodową przyszłego pracownika.

- w ramach zaliczenia seminarium dyplomowego – złożenie pracy jest warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego, a ocena odzwierciedla zaangażowanie i systematyczność pracy studenta;
- w ramach recenzji pracy dyplomowej, które przygotowują promotor i recenzent (pozytywna recenzja jest warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego);
- w trakcie egzaminu dyplomowego, w czasie którego student jest zobowiązany do ustnego zaprezentowania pracy dyplomowej, jej założeń i wyników, a także odpowiada na pytanie komisji związane z pracą.

Realizacja efektów uczenia się jest dokumentowana następująco:

- Prace zaliczeniowe, egzaminacyjne, prace projektowe, dzienniczki praktyk oraz inne materiały stanowiące potwierdzenie zdobycia przez studenta założonych w programie kształcenia efektów uczenia się są archiwizowane przez okres 1 roku następującego po roku ich wykonania w celu dokonywania cyklicznych ich przeglądów.
- Archiwizacja ich służy też dostarczaniu informacji o jakości prowadzonego kształcenia i jest źródłem danych w prowadzonych badaniach ewaluacyjnych.

3. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć

- a) wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów – 108
- b) w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne – 176

4. Liczbę punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych - 27

5. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS

Studenckie praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia. Zgodnie z wymaganiami programowymi dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia o profilu praktycznym odbycie praktyki zawodowej jest obowiązkowe. Studenci studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka stosowana w ciągu toku studiów zobowiązani są do zaliczenia 6 - miesięcznej praktyki zawodowej. Praktyka powinna zostać odbyta przez studentów zgodnie z przyjętym programem studiów i regulaminem odbywania praktyk zawodowych.

Punkty ECTS są zaliczane zgodnie z programem i planem studiów, zarówno na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych student musi uzyskać 30 punktów ECTS w ramach odbywania praktyk.

Odbywanie przez studenta praktyki może być realizowane nie tylko w czasie przerwy wakacyjnej, ale również w ciągu całego roku akademickiego pod warunkiem, że nie będzie kolidowało z zajęciami prowadzonymi na studiach. Szczegółowe zasady zaliczenia praktyki zawodowej ustala uczelnia w Regulaminie odbywania praktyk zawodowych. Dopuszcza się możliwość dzielenia sześciomiesięcznej praktyki, zarówno co do czasu jak i miejsca jej realizacji. Inaczej mówiąc, sześciomiesięczna praktyka nie musi trwać bez przerwy i w jednej instytucji.

Plan praktyki

Plan praktyki jest ustalany przed jej rozpoczęciem przez: Pełnomocnika Rektora ds. praktyk studenckich, opiekuna praktyk i studenta.

W planie są określone: stanowiska na których będzie pracował student oraz rodzaj i zakres wykonywanych zadań - w odniesieniu do efektów uczenia się, określonych w sylabusie praktyki dla danego kierunku studiów, które student ma osiągnąć.

W planie praktyki są określone: czas i miejsce realizacji kolejnych etapów praktyki.

Efekty uczenia się

Efektami uczenia się uzyskiwanymi podczas praktyk są przede wszystkim umiejętności stosowania wiedzy uzyskanej w uczelni podczas studiów i kompetencje społeczne ważne w środowisku pracy. Zna i rozumie specyfikę środowiska zawodowego, w którym odbywa praktykę

1. Charakteryzuje zakres czynności oraz strukturę organizacji będącej miejscem odbywania praktyki
2. Posiada praktyczne doświadczenie zdobyte na stanowisku pracy, typowym dla kierunku Informatyka stosowana
3. Potrafi identyfikować i zapobiegać rzeczywistym zagrożeniom BHP, występującym w organizacjach
4. W środowisku pracy podnosi swoje kompetencje zawodowe (wiedzę oraz praktyczne umiejętności) w zakresie obsługi urządzeń biurowych i programów komputerowych wykorzystywanych w praktyce gospodarczej, a także prowadzenia dokumentacji właściwej dla danej komórki organizacyjnej (instytucji)
5. Diagnostuje problemy występujące w organizacji (komórce) i proponuje konkretne sposoby ich rozwiązania
6. Samodzielnie rozwiązuje zadania (problemy) na podstawie danych, informacji i obserwacji uzyskanych w środowisku pracy
7. Komunikuje się z pracownikami organizacji, stosując w tym celu różne metody i techniki
8. Przygotowuje raporty i szczegółowe informacje na temat swojej pracy (realizacji zadań) – potrafiąc przekazać je współpracownikom i opiekunowi praktyk
9. Przestrzega wymaganych w organizacji zasad postępowania, w tym: prawnych, bezpieczeństwa,
10. Współpracuje w zespole, utrzymując właściwe relacje z pracownikami danej organizacji (komórki)
11. Analizuje i ocenia zjawiska społeczne specyficzne dla kierunku Informatyka stosowana, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk: politycznych, prawnych, ekonomicznych i organizacyjnych.

Sposób weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się odbywa się poprzez rozwiązywanie przez praktykanta mini zadań zawodowych, tam wszędzie gdzie to jest możliwe.

System i metody weryfikacji efektów uczenia się

Osiągnięcie przez praktykanta założonych efektów uczenia się będzie weryfikowane wg zasad przyjętych w Regulaminie odbywania praktyk zawodowych oraz zgodnie z sylabusem praktyk dla danego kierunku studiów, opracowanym przez uczelnię. Powinny być brane pod uwagę:

- a. Zaliczenie zadań (w tym mini zadań zawodowych) określonych i zweryfikowanych przez opiekuna praktyki, podczas trwania praktyki. Weryfikacji dokonuje się na podstawie wpisów w sprawozdaniu z realizacji praktyk i oceny opiekuna praktyk;

- b. Opinia i ocena opiekuna praktyk o przebiegu praktyki;
- c. Sprawozdanie studenta z praktyki zawodowej. Oceny dokonuje Pełnomocnik Rektora ds. praktyk studenckich.

REKTOR

prof. WSE dr Aleksander Prokopiuk



EFEKTY UCZENIA SIĘ

z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4.

Kierunek studiów: **Informatyka stosowana**

Poziom studiów: **studia inżynierskie pierwszego stopnia**

Profil studiów: **praktyczny**

Dyscyplina wiodąca: **Informatyka techniczna i telekomunikacja**

Forma studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku Informatyka stosowana, studia pierwszego stopnia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się odniesione do poszczególnych kategorii i zakresów	Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 6)
WIEDZA – absolwent ZNA I ROZUMIE		
1I_W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, statystyki, probabilistyki i logiki oraz zna metody matematyczne i numeryczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu informatyki.	P6S_WG
1I_W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki i techniki cyfrowej niezbędną do zrozumienia budowy i funkcjonowania systemów i sieci komputerowych oraz zna podstawowe prawa rządzące ich działaniem.	P6S_WG
1I_W03	Ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz z zakresu budowy i funkcjonowania systemów informatycznych; zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych, zna i rozumie procesy zachodzące w ich cyklu życia	P6S_WG
1I_W04	Ma wiedzę podstawową w zakresie architektury i organizacji komputera, niezbędną do projektowania systemów komputerowych, systemów przemysłowych oraz do przetwarzania równoległego informacji	P6S_WG
1I_W05	Ma uporządkowaną wiedzę na temat budowy i zasad działania systemu komputerowego i jego elementów na poziomie modelu programowego oraz systemów operacyjnych.	P6S_WG
1I_W06	Zna wybrane paradygmaty programowania i realizujące je języki programowania.	P6S_WK
1I_W07	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą algorytmów i struktur danych oraz metod sztucznej inteligencji, a także ich zastosowania do rozwiązywania zadań inżynierskich i naukowych.	P6S_WK

1I_W08	Zna podstawy teoretyczne specyfikowania, projektowania, tworzenia i testowania systemów informatycznych ogólnego przeznaczenia i ich komponentów.	P6S_WG P6S_WK
1I_W09	Zna narzędzia i techniki inżynierii oprogramowania oraz wybrane schematy (wzorce, architektury i dobre praktyki)	P6S_WG P6S_WK
1I_W10	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwarzania i repozytoriów danych, w tym zwłaszcza relacyjnych baz danych.	P6S_WG
1I_W11	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie transmisji danych i sieci komputerowych oraz podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa sieci i systemów komputerowych.	P6S_WG P6S_WK
1I_W12	Zna i opisuje techniki tworzenia aplikacji i systemów sieciowych, mobilnych i wbudowanych.	P6S_WK
1I_W13	Ma podstawową wiedzę dotyczącą akwizycji, reprezentacji, przetwarzania i wizualizacji danych z wykorzystaniem różnych metod, w tym sztucznej inteligencji i przetwarzania sygnałów.	P6S_WG P6S_WK
1I_W14	Ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki komputerowej, przetwarzania i kompresji obrazów i komunikacji człowiek – komputer	P6S_WK
1I_W15	Zna zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów, zarządzania pamięcią, organizacji systemów plików i praw dostępu do plików oraz zarządzania bezpieczeństwem, w tym rozwiązywania problemów związanych z uwierzytelnianiem, poufnością i integralnością	P6S_WK
1I_W16	Ma szczegółową wiedzę na temat inżynierii oprogramowania: cyklu życia projektu informatycznego, metodyki projektowania systemów informatycznych, wzorców architektonicznych, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, walidacji i weryfikacji oraz zarządzania projektem informatycznym	P6S_WK
1I_W17	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia programowe oraz aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych	P6S_WK
1I_W18	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w informatyce, w szczególności obejmującą standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne	P6S_WK
1I_W19	Ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, prywatności, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie informatyka	P6S_WK
1I_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz ochrony danych osobowych	P6S_WK
1I_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania małym przedsiębiorstwem branży IT, w tym zarządzania jakością i zakładania oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej transfer technologii informatycznych	P6S_WK

UMIEJĘTNOŚCI – absolwent POTRAFI		
II_U01	Pozyskuje informacje z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz innych źródeł, także w języku angielskim, integruje je, dokonuje ich interpretacji, wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie	P6S_UW
II_U02	Potrafi opracować dokumentację techniczną zadania inżynierskiego z zakresu informatyki i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także w języku angielskim	P6S_UW
II_U03	Wykorzystuje metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do formułowania, rozwiązywania oraz oceny prostych zadań związanych z informatyką	P6S_UW
II_U04	Planuje i przeprowadza proste eksperymenty w zakresie studiowanego kierunku, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski	P6S_UW
II_U05	Stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa informacji, w tym bezpieczeństwa systemów komputerowych	P6S_UW
II_U06	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny związane z pracą w branży IT	P6S_UW
II_U07	Potrafi analizować i dekomponować typowy, prosty problem z dziedziny informatyki; specyfikować i modelować rozwiązania systemowe, stosując standardowe metody; dobierać adekwatną technologię oraz konfigurować środowisko produkcyjne i docelowe; implementować rozwiązanie w przygotowanym środowisku	P6S_UW
II_U08	Potrafi zainstalować, skonfigurować, wybrany system operacyjny i nim administrować, a także zainstalować każde oprogramowanie narzędziowe i użytkowe będące w powszechnym użyciu	P6S_UW
II_U09	Potrafi zaprojektować, skonfigurować prostą sieć i nią administrować, potrafi konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe, posiada umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania	P6S_UW
II_U10	Potrafi programować proste systemy wbudowane; podnosić niezawodność systemu wbudowanego z wykorzystaniem niezbędnej dokumentacji	P6S_UW
II_U11	Potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów programowania; objaśnia na przykładzie stosowaną gramatykę języka programowania	P6S_UK
II_U12	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować prosty system komputerowy oraz wstępnie oszacować jego koszty; potrafi go zrealizować, uruchomić i przetestować	P6S_UW
II_U13	Projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej algorytmy oraz je programuje wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych	P6S_UW
II_U14	Potrafi zaprojektować, zaimplementować, utrzymywać różne repozytoria danych, szczególnie relacyjne bazy danych wybranych dostawców; zarządza dostępem; manipuluje danymi i ich strukturami za pomocą języka zapytań w trybie interakcyjnym poprzez systemy zarządzania bazami danych oraz w trybie osadzonym w tworzonych aplikacjach użytkowych	P6S_UW

II_U15	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych zgodnie ze wzorcem architektonicznym	P6S_UW
II_U16	Potrafi, posługując się adekwatnym sprzętem i narzędziami programowymi do tworzenia, obróbki i montażu projektów graficznych oraz multimedialnych, wykonać zadanie inżynierskie według zadanej specyfikacji, osiągając zamierzony efekt wizualny i dźwiękowy	P6S_UW
II_U17	Realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych	P6S_UW
II_U18	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT	P6S_UW
II_U19	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, integrować wiedzę z różnych dyscyplin powiązanych z informatyką, oceniać przydatność i możliwość zastosowania nowych osiągnięć techniki i technologii, a także krytycznie analizować istniejące rozwiązania techniczne i proponować ich usprawnienia	P6S_UW
II_U20	Korzysta z norm i standardów stosowanych w informatyce	P6S_UW
II_U21	Przygotowuje prace projektowe, pisemne i wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym z zakresu studiowanego kierunku studiów z wykorzystaniem różnych źródeł i nowoczesnych technik prezentacji	P6S_UK
II_U22	Potrafi używać języka obcego - specjalistycznego dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i wykorzystuje język obcy przy wykonywaniu zadań inżynierskich.	P6S_UK
II_U23	Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać odpowiednie metody, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P6S_UW
II_U24	Realizując informatyczne przedsięwzięcia projektowe potrafi pracować indywidualnie i w grupie przyjmując w niej różne role i wykorzystując poznane narzędzia z zakresu zarządzania projektami. Ma świadomość znaczenia współpracy w osiąganiu zamierzeń	P6S_UO
II_U25	Śledzi zmiany w informatyce, rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez całe życie oraz samodzielnie uzupełnia i doskonali swoją wiedzę i umiejętności	P6S_UU
KOMPETENCJE – absolwent JEST GOTÓW DO		
II_K01	Potrafi krytycznie określić stan posiadanej wiedzy, zdaje sobie sprawę z zagrożeń wynikających z niewystarczającego poziomu wiedzy oraz ma świadomość tempa starzenia się wiedzy i umiejętności w informatyce oraz konieczności stałego ich uzupełniania i doskonalenia	P6S_KK
II_K02	Docenia znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK

II_K03	Identyfikuje i rozstrzyga dylematy pojawiające się w pracy zawodowej informatyka. Dostrzega ryzyko i przewiduje konsekwencje podejmowanych działań.	P6S_KO
II_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych. Postępuje zgodnie z zasadami etyki i wymaga tego od innych, mając świadomość społecznej i prawnej odpowiedzialności za sposób i efekty własnej pracy.	P6S_KR
II_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz jest ukierunkowany do aktywnego życia społecznego i zawodowego przy tworzeniu i prowadzeniu przedsięwzięć	P6S_KO

Objaśnienie oznaczeń w symbolach:

II - Kierunek studiów Informatyka stosowana, studia pierwszego stopnia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

WG – kategoria wiedzy, Zakres i głębina – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, Kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, w zakresie Wykorzystania wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, w zakresie Komunikowania się - odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, w zakresie Organizacja pracy/ planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, w zakresie Uczenie się/planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kompetencje społeczne – Oceny/krytyczne podejście

KO – kompetencje społeczne – Odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych na rzecz interesu publicznego

KR – kompetencje społeczne – Rola zawodowa/niezależność i rozwój etosu

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się

REKTOR

prof. WSE dr Aleksander Prokopiuk