

**Uchwała nr 14/2022**  
**Senatu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku**  
**z dnia 29 czerwca 2022 roku**

***w sprawie zatwierdzenia zmian w programie studiów  
pierwszego stopnia na kierunku Informatyka stosowana o profilu praktycznym***

Na podstawie art. 64 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 2 pkt 1, art. 67 ust. 1, art. 28 ust. 1 pkt. 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 478) w związku z § 7 ust. 1 pkt 11 Statutu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, uchwała się co następuje:

§ 1

Senat Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku zatwierdza zmiany w programie studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka stosowana o profilu praktycznym, zatwierdzonym Uchwałą nr 17/2021 Senatu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku z dnia 30 czerwca 2021 r.

§ 2

Senat przyjmuje tekst jednolity Programu studiów, o którym mowa w ust. 1, który stanowi załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Posiedzenia Senatu  
Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku

Prof. WSE dr Aleksander Prokopiuk





**Uchwała nr 14/2022**

**Senatu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku**

**z dnia 29 czerwca 2022 roku**

**w sprawie zatwierdzenia zmian w programie studiów  
pierwszego stopnia na kierunku Informatyka stosowana o profilu praktycznym**

Na podstawie art. 64 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 2 pkt 1, art. 67 ust. 1, art. 28 ust. 1 pkt. 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 478) w związku z § 7 ust. 1 pkt 11 Statutu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, uchwala się co następuje:

**§ 1**

Senat Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku zatwierdza zmiany w programie studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka stosowana o profilu praktycznym, zatwierdzonym Uchwałą nr 17/2021 Senatu Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku z dnia 30 czerwca 2021 r.

**§ 2**

Senat przyjmuje tekst jednolity Programu studiów, o którym mowa w ust. 1, który stanowi załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 3**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Przewodniczący Posiedzenia Senatu  
Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku

Prof. WSE dr Aleksander Prokopiuk





Białystok, 20 czerwca 2022 r.

**UCHWAŁA RADY STUDENTÓW  
WYŻSZEJ SZKOŁY EKONOMICZNEJ W BIAŁYMSTOKU  
z dnia 20 czerwca 2022 roku**

w sprawie wyrażenia opinii na temat zmian w programie studiów  
na kierunku Informatyka stosowana studia I stopnia

**§ 1**

Na podstawie art. 110 ust. 4 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2018 poz. 1668 z późn. zm.), po zapoznaniu się z projektem programu studiów dla kierunku Informatyka stosowana studia I stopnia o profilu praktycznym przedstawionym Samorządowi Studenckiemu WSE do konsultacji 14 czerwca 2022 r.

Rada Studentów Wyższej Szkoły Ekonomicznej pozytywnie opiniuje zmiany w programie studiów na kierunku Informatyka stosowana studia I stopnia o profilu praktycznym.

**§ 2**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCY  
*Halina Dzikiewicz*  
Samorządu Studenckiego



**PROGRAM STUDIÓW NA KIERUNKU  
„INFORMATYKA STOSOWANA”**

Obowiązujący studentów rozpoczynających studia od roku akademickiego 2022/2023

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

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 zgodnie 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
<b>Dziedzina nauk inżynieryjno technicznych</b>	
– informatyka techniczna i telekomunikacja – dyscyplina wiodąca	71,2
<b>Dziedzina nauk społecznych</b>	
– nauki o zarządzaniu i jakości	13,6
<b>Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych</b>	
– informatyka	15,2

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

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 uzupełniania 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)
<b>WIEDZA – absolwent ZNA I ROZUMIE</b>		
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

<b>UMIEJĘTNOŚCI – absolwent POTRAFI</b>		
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

1I_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
1I_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
1I_U17	Realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych	P6S_UW
1I_U18	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT	P6S_UW
1I_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
1I_U20	Korzysta z norm i standardów stosowanych w informatyce	P6S_UW
1I_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
1I_U22	Potrafi używać języka obcego - specjalistycznego dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i wykorzystuje język obcy przy wykonywaniu zadań inżynierskich.	P6S_UK
1I_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
1I_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
1I_U25	Śledzi zmiany w informatyce, rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez całe życie oraz samodzielnie uzupełnia i doskonali swoją wiedzę i umiejętności	P6S_UU
<b>KOMPETENCJE – absolwent JEST GOTÓW DO</b>		
1I_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
1I_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





**Kierunek: INFORMATYKA STOSOWANA Profil: PRAKTYCZNY**  
**Plan studiów stacjonarnych pierwszego stopnia (inżynierskich)**

Lp	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Egz/zał po sem.	Bilans nakładu pracy studenta										ECTS		Liczba godzin zajęć w grupach																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Zajęcia z nauczycielem						Razem	Wykłady	Ćwiczenia	Konwersatoria	Laboratorium/Pracownia	Projekty/Seminaria	Praktyki	Konsultacje	Samokształcenie	Razem	Zajęcia praktyczne		Zajęcia teoretyczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				Zajęcia z nauczycielem																Zajęcia praktyczne		Zajęcia teoretyczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				I sem.	Wykłady	line	ECTS	II sem.	Wykłady											line	ECTS	I sem.	Wykłady	line	ECTS	II sem.	Wykłady	line	ECTS	I sem.	Wykłady	line	ECTS	II sem.	Wykłady	line	ECTS	III sem.	Wykłady	line	ECTS	IV sem.	Wykłady	line	ECTS	V sem.	Wykłady	line	ECTS	VI sem.	Wykłady	line	ECTS	VII sem.	Wykłady	line	ECTS	IV rok	Wykłady	line	ECTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Przedmioty ogólne (O)</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	Język obcy	zo	2,4	150	130	120						10	20	6	6		30	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</



## Plan studiów stacjonarnych pierwszego stopnia (inżynierskich)

[illegible]



**Kierunek: INFORMATYKA STOSOWANA Profil: PRAKTYCZNY**  
**Plan studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia (inżynierskich)**

[illegible]



**Kierunek: INFORMATYKA STOSOWANA Profil: PRAKTYCZNY**  
**Plan studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia (inżynierskich)**

Lp	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Egz/zal po sem.	Razem	Bilans nakładu pracy studenta										Łączna godzin zajęć w grupach																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
					Razem	Zajęcia z nauczycielem										Razem	Zajęcia praktyczne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
						Wykłady	Ćwiczenia	Wykład konwersatoryjny	Laboratorium/Pra cownia	Projekty/Seminaria	Praktyki	Konsultacje	Samokształcenie	ECTS			I rok		II rok		III rok		IV rok																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
														Wykłady	Inne		Wykłady	Inne	Wykłady	Inne	Wykłady	Inne	Wykłady	Inne	Wykłady	Inne	Wykłady	Inne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<b>Przedmioty specjalistyczne - PROGRAMOWANIE JAVA</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1	Programowanie w języku JAVA	zo	5	75	31			21		10	44	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</