

załącznik do uchwały nr 408/VI/V/2020  
Senatu PWSZ w Koninie z dnia 19 maja 2020 r.

**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W KONINIE**

**WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH I TECHNICZNYCH**

**Katedra Nauk Technicznych**



**PROGRAM STUDIÓW**

**Nazwa kierunku studiów**  
INFORMATYKA

**Kod kierunku studiów**  
INF\_2020\_2023

**Autorzy programu:**

dr Paweł Sobczak – przewodniczący zespołu, nauczyciel akademicki

dr Miłosz Olejniczak – nauczyciel akademicki

Zbigniew Bachta – przewodniczący Rady Wielkopolski Związek Pracodawców Lewiatan, przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego

Rafał Dziamski – właściciel firmy Ataraksja, przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego

mgr inż. Wojciech Krawczyk – właściciel firmy IT System, przedstawiciel otoczenia społeczno-gospodarczego

Marcin Białecki – przedstawiciel studentów kierunku „informatyka”

Rafał Bajdek – przedstawiciel absolwentów kierunku „informatyka”

**Data opracowania:** 27 marca 2020 r.

## 1.1. Podstawowe informacje

Poziom studiów	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	praktyczny	
Forma studiów	stacjonarne, niestacjonarne	
Liczba semestrów	6	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
Wiodąca dyscyplina naukowa <sup>1</sup>	informatyka techniczna i telekomunikacja	80%
Pozostałe dyscypliny naukowe	automatyka, elektronika i elektrotechnika	10%
	matematyka	10%

## 1.2. Koncepcja kształcenia

Studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku „informatyka” prowadzi Katedra Nauk Technicznych na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Technicznych PWSZ w Koninie.

Prowadzenie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku "informatyka" niewątpliwie wpisuje się w misję Uczelni, którą jest: *tworzenie przyjaznego miejsca do studiowania, gdzie można rozwijać swoje talenty i realizować pasje oraz przygotować się do udanego startu zawodowego dzięki wykwalifikowanej kadrze oraz nowoczesnej bazie dydaktycznej na uznanej w regionie i kraju Uczelni*. Realizacja studiów ściśle wiąże się z dwoma spośród trzech celów strategicznych Uczelni: zwiększenie atrakcyjności i skuteczności kształcenia (cel I) oraz rozwój współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (cel II). Z jednej strony bowiem realizacja studiów zmierza do skutecznego kształcenia z wykorzystaniem nowoczesnych metod i środków, z drugiej natomiast jest wyrazem poszerzania i zacieśniania współpracy z regionalnym otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ponadto, realizacja studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku „informatyka” przyczynia się do budowania kapitału ludzkiego w regionie.

Na terenie powiatu konińskiego i powiatów ościennych występuje aktualnie luka edukacyjna związana z brakiem dostępu młodzieży do kształcenia na poziomie studiów na kierunku „informatyka” (licencjat). Kształcenie na kierunku „informatyka” stwarza młodzieży z Konina i subregionu konińskiego dostęp do zawodu informatyka, co jest adekwatne do zmieniających się uwarunkowań na rynku pracy i przekłada się na wzrost jakości i poziomu życia oraz konkurencyjności gospodarki i przedsiębiorczości. Studia na kierunku „informatyka” pozwalają studentom rozwijać własne talenty i realizować pasje, a także umożliwiają przygotowanie do pracy zawodowej.

Bez rozwoju kształcenia informatyków (oraz innych specjalistów z zakresu nauk technicznych i ścisłych) przygotowanych do realizacji różnorodnych zadań zawodowych i społecznych niemożliwa wydaje się realizacja wielu celów i wdrożenie wielu zasad obowiązujących na gruncie prawa międzynarodowego publicznego, prawa UE i prawa polskiego (w tym konstytucyjnego). W tym miejscu wypada wskazać na następujące akty: Powszechną Deklarację Praw Człowieka, Międzynarodowy Pakt Praw Gospodarczych, Społecznych i Kulturalnych, Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską (TWE) oraz Konstytucję Rzeczypospolitej Polskiej.

Powszechna Deklaracja Praw Człowieka. Artykuł 26 ust. 1 i 2 Powszechnej Deklaracji Praw Człowieka stanowi, iż „każdy człowiek ma prawo do nauki. (...) Celem nauczania jest pełny rozwój osobowości ludzkiej i ugruntowanie poszanowania praw człowieka i podstawowych wolności”. Międzynarodowy Pakt Praw Gospodarczych, Społecznych i Kulturalnych. Artykuł 12 ust. 1 Paktu stanowi, że „Strony niniejszego Paktu uznają prawo każdego do korzystania z najwyższego osiągalnego poziomu ochrony zdrowia fizycznego i psychicznego”. Artykuł 12 ust. 2 lit. c zawiera z kolei uregulowanie, iż „nauczanie wyższe będzie w równym stopniu dostępne dla wszystkich na podstawie kryterium zdolności, w wyniku zastosowania wszystkich odpowiednich środków, w szczególności stopniowego wprowadzania bezpłatnej nauki”. Polska ratyfikowała Pakt 3 marca 1977 r., w stosunku do Polski wszedł on w życie 18 marca tego samego roku.

Kierunek „informatyka” jest umiejscowiony w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych, dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekomunikacja. Włączenie do efektów uczenia się na kierunku

<sup>1</sup> W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż jednej dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się (ponad 50%).

„informatyka” efektów z innych dyscyplin, takich jak: automatyka, elektronika i elektrotechnika oraz matematyka jest implikowane współczesnymi trendami edukacyjnymi, zgodnie z którymi obserwuje się odchodzenie od intradyscyplinarności na rzecz interdyscyplinarności i wszechstronności kształcenia praktycznego.

Ogólne cele studiów na kierunku „informatyka” to:

- przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań zawodowych związanych z szeroko pojętą informatyką, procesami planowania i realizacji systemów informatycznych, eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku;
- przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień odnoszących się do informatyki;
- przekazanie wiedzy dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych, prawnych i pozatechnicznych uwarunkowań działalności informatycznej dla rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i działalności gospodarczej;
- wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych;
- uzyskanie umiejętności posługiwania się specjalistycznym oprogramowaniem, projektowania systemów, sieci i aplikacji, programowania aplikacji, modelowania systemów, posługiwania się środowiskami projektowo-uruchomieniowymi, stosowania nowoczesnych urządzeń i podzespołów peryferyjnych;
- uzyskanie umiejętności zarządzania pracami w zespole, koordynacji prac i oceny ich wyników oraz sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi, wyciągania wniosków, opisu sprzętu dostrzegając kryteria użytkowe, prawne i ekonomiczne, konfigurowania urządzeń komunikacyjnych w sieciach teleinformatycznych, oraz rozwiązywania praktycznych zadań zawodowych;
- przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych;
- uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności informatycznej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć informatyki.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia na kierunku „informatyka” uczestniczą zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni. Wyrazem tego są systematyczne spotkania kierownictwa Katedry Nauk Technicznych, bezpośrednio odpowiedzialnej za funkcjonowanie kierunku, z pracownikami Katedry, w celu omawiania aktualnych wyzwań i problemów związanych z realizacją programu studiów i procesu dydaktycznego oraz osiągania zakładanych efektów uczenia się. Istotny głos w sprawie programów poszczególnych przedmiotów mają również przedstawiciele studentów. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych, a w szczególności kluczowych podmiotów społecznych są członkami Kolegium Wydziału Nauk Ekonomicznych i Technicznych, a tym samym mają możliwość wpływania na budowanie koncepcji kształcenia na poszczególnych kierunkach studiów, w tym również na kierunku „informatyka”.

Ponadto, analiza zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy prowadzona jest w oparciu o:

- dane demograficzne i statystyczne oraz informacje opisowe, w tym sporządzone przez instytucje rynku pracy,
- klasyfikację zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy,
- interes społeczny, w tym społeczności lokalnej,
- krajowe, regionalne i lokalne dokumenty strategiczne,
- konsultacje z przedstawicielami społeczności studentów i absolwentów Uczelni, w szczególności kierunków i specjalności osadzonych w obszarach nauk inżynieryjno-technicznych,
- informacje i dane pochodzące od interesariuszy zewnętrznych – przyszłych pracodawców absolwentów kierunku „informatyka”.

Opinie i sugestie pracodawców oraz innych interesariuszy zewnętrznych traktowane są jako istotny głos doradczy uwzględniany podczas modyfikacji i aktualizacji programu studiów. Wnioski płynące z analiz zapotrzebowania rynku pracy znajdują odzwierciedlenie w formie wprowadzanych

modyfikacji planu studiów i efektów uczenia się, aktualizacji programu przedmiotów oraz selekcji nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć. Owe modyfikacje i aktualizacje wprowadzane są zgodnie z obowiązującymi warunkami prawnymi.

### 1.3. Wymagania wstępne i zasady rekrutacji

Studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku „informatyka” kierowane są do absolwentów szkół ponadpodstawowych, którzy chcą zdobyć wiedzę i umiejętności praktyczne w obszarze podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań zawodowych (profesjonalnych) związanych z obsługą sprzętu informatycznego, programowaniem i praktycznym posługiwaniem się szerokim spektrum narzędzi informatycznych, a także chcą zdobyć szereg umiejętności i kompetencji koniecznych do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia oraz przydatnych na rynku pracy.

Podstawą przyjęcia na studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku „informatyka” są przyznawane kandydatowi punkty rankingowe za pozytywne wyniki na egzaminie maturalnym, egzaminie dojrzałości lub egzaminie przeprowadzonym w ramach programu Matury Międzynarodowej albo Matury Europejskiej z następujących przedmiotów: język obcy, matematyka, przedmiot wybrany o największej liczbie punktów.

Szczegółowe zasady rekrutacji na kierunek studiów „informatyka” na rok akademicki 2020/2021 określa Uchwała Nr 361/VI/VI/2019 Senatu PWSZ w Koninie z dnia 10 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego i drugiego stopnia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Koninie oraz sposobu jej przeprowadzania na rok akademicki 2020/2021.

## 2. Efekty uczenia się

### 2.1. Uniwersalne charakterystyki poziomów w Polskiej Ramie Kwalifikacji dla poziomu 6.

Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku „informatyka” o profilu praktycznym:
WIEDZA [P6U_W] – ZNA I ROZUMIE:
<ul style="list-style-type: none"><li>w zaawansowanym stopniu - fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi</li><li>różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności</li></ul>
UMIEJĘTNOŚCI [P6U_U] – POTRAFI:
<ul style="list-style-type: none"><li>innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach</li><li>samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie</li><li>komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko</li></ul>
KOMPETENCJE SPOŁECZNE [P6U_K] – JEST GOTÓW DO:
<ul style="list-style-type: none"><li>kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim</li><li>samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań</li></ul>

### 2.2. Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla poziomu 6. (dotyczy studiów pierwszego stopnia)

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

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

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów „INFORMATYKA” Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku „informatyka” o profilu praktycznym w PWSZ w Koninie:	Odniesienie do efektów wg PRK
<b>WIEDZA – ZNA I ROZUMIE:</b>		
K_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową z geometrią analityczną, matematykę dyskretną oraz metody probabilistyczne i statystykę, niezbędne do: 1) formułowania i rozwiązywania problemów w języku analizy matematycznej, algebry liniowej, 2) weryfikacji hipotez w badaniach, 3) wnioskowania i projektowania probabilistycznego	P6S_WG
K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki	P6S_WG
K_W03	ma wiedzę z zakresu opisywania problemów wyrażonych w języku naturalnym	P6S_WG
K_W04	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki obejmującą przetwarzanie informacji, architekturę i organizację systemów komputerowych, bezpieczeństwo systemów komputerowych, budowę sieci i aplikacji sieciowych	P6S_WG
K_W05	ma wiedzę w zakresie wybranych nauk technicznych, pokrewnych informatyce	P6S_WK
K_W06	ma wiedzę z zakresu konstrukcji i eksploatacji urządzeń, obiektów w sieciach komputerowych	P6S_WG
K_W07	zna cykl życia oprogramowania oraz podstawowe metody projektowania systemów komputerowych	P6S_WG
K_W08	ma wiedzę z zakresu projektowania, funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznymi	P6S_WG
K_W09	ma wiedzę z zakresu projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych	P6S_WG
K_W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technik i metod programowania	P6S_WG
K_W11	ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania oraz funkcjonowania technologii internetowych	P6S_WG
K_W12	ma wiedzę z zakresu projektowania interfejsów sprzętowych oraz elementów grafiki komputerowej	P6S_WG
K_W13	ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością	P6S_WK
K_W14	zna metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań związanych z informatyką	P6S_WG
K_W15	ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem informacji	P6S_WG
K_W16	ma szczegółową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_WG
K_W17	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, ma elementarną wiedzę z zakresu prawa patentowego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK
K_W18	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności zawodowej	P6S_WK
K_W19	ma wiedzę z zakresu podstaw ekonomii obejmują zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej	P6S_WK
K_W20	orientuje się w obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	P6S_WK
<b>UMIĘTNOŚCI – POTRAFI:</b>		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie programu studiów informatyki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UO
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania informatycznego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników	P6S_UK

	realizacji tego zadania	
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić, tak w języku polskim jak i w języku obcym, krótką prezentację, poświęconą wynikom realizacji zadania informatycznego	P6S_UK
K_U05	posługuje się językiem angielskim lub innym językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6S_UK
K_U06	ma umiejętność samokształcenia się, w tym w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analiz, projektowania i oceny baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych	P6S_UW
K_U08	potrafi ocenić ryzyko i bezpieczeństwo baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych, stosując techniki oraz narzędzia sprzętowe i programowe	P6S_UW
K_U09	potrafi porównać rozwiązania projektowe baz danych, aplikacji internetowych, systemów i sieci komputerowych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (pobór mocy, szybkość działania, koszt itp.)	P6S_UW
K_U10	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji, projektowania i weryfikacji systemów i sieci komputerowych	P6S_UW
K_U11	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami przy projektowaniu, budowie i wdrażaniu mikroprocesorowych systemów sterowania	P6S_UW
K_U12	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary bezpieczeństwa systemów, sieci i urządzeń; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	P6S_UW
K_U13	potrafi zaprojektować proces testowania oprogramowania oraz – w przypadku wykrycia błędów – przeprowadzić ich diagnozę i wyciągnąć wnioski	P6S_UW
K_U14	potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych, baz danych, aplikacji internetowych lub sieci komputerowych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem języków opisu sprzętu	P6S_UW
K_U15	potrafi zaprojektować bazę danych, aplikację internetową lub system informatyczny, z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW
K_U16	potrafi obliczać i modelować procesy stosowane w projektowaniu, konstruowaniu i obliczaniu elementów baz danych, aplikacji internetowych, układów mikroprocesorowych, systemów lub sieci komputerowych	P6S_UW
K_U17	potrafi korzystać z kart katalogowych i not aplikacyjnych w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanych elementów układów i systemów komputerowych	P6S_UW
K_U18	potrafi zaprojektować, wdrożyć i przetestować system powiązany z bazą danych, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	P6S_UW
K_U19	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych, przestrzegając zasady bezpieczeństwa	P6S_UW
K_U20	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych i aplikacji internetowych	P6S_UW
K_U21	potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne przy projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych i urządzeń	P6S_UW
K_U22	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW
K_U23	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań informatycznych, typowych dla wybranego	P6S_UW

	zadania, oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	
K_U24	ma doświadczenie związane z utrzymaniem prawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów informatycznych	P6S_UW
K_U25	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań informatycznych zdobytych w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością w zakresie informatyki	P6S_UW
K_U26	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów przy rozwiązywaniu zadań informatycznych	P6S_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE – JEST GOTÓW DO:</b>		
K_K01	uczenia się przez całe życie, w tym poprzez dalsze kształcenie na studiach drugiego stopnia, studia podyplomowe, kursy specjalistyczne, i podnoszenia w ten sposób kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KO
K_K02	krytycznej oceny posiadanej wiedzy w kontekście społecznych i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności informatycznej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KK
K_K03	współdziałania w grupie i przyjmowania w niej różnych ról oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania	P6S_KK
K_K04	odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S_KK
K_K05	odpowiedzialnego pełnienia roli zawodowej informatyka oraz prawidłowej identyfikacji i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka	P6S_KR
K_K06	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta z kierunku nauk technicznych, a także rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć w zakresie informatyki; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w powszechnie zrozumiały sposób	P6S_KR

### 2.3. Matryca efektów uczenia się – załącznik nr 1<sup>2</sup>

## 3. Plan studiów

### 3.1. Plan studiów stacjonarnych (SS) – załącznik nr 2

### 3.2. Plan studiów niestacjonarnych (SN) – załącznik nr 3

### 3.3. Sumaryczne wskaźniki punktów ECTS

Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje:	SS / SN
• w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (wykłady, zajęcia praktyczne oraz konsultacje i e-learning)	90 / 58
• w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	156 / 156
• w ramach praktyk zawodowych	24 / 24
• w ramach zajęć do wyboru	68 / 68
• w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	8 / 8

<sup>2</sup> Efekty uczenia się dla poszczególnych przedmiotów, a także sposoby ich weryfikacji i oceny są ujmowane bezpośrednio w sylabusach tych przedmiotów.

#### 4. Warunki realizacji programu studiów

##### 4.1. Zasoby kadrowe

##### 4.1.1. Struktura zatrudnienia kadry

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich, którzy prowadzą zajęcia na kierunku studiów:				Liczba pracowników niebędących nauczycielami akademickimi, którzy uczestniczą w procesie dydaktycznym na kierunku studiów
	ogółem	dla których uczelnia stanowi:			
		podstawowe miejsce pracy	dodatkowe miejsce pracy		
			w pełnym wymiarze czasu pracy	w niepełnym wymiarze czasu pracy	
Profesor	1	0	1	0	
Doktor habilitowany	0	0	0	0	
Doktor	6	5	1	0	
Magister lub równorzędny	1	1	0	0	
Razem	8	6	2	0	

##### 4.1.2. Struktura kwalifikacji kadry

Tytuł lub stopień naukowy albo tytuł zawodowy	Liczba nauczycieli akademickich, którzy prowadzą zajęcia na kierunku studiów:					
	ogółem	z tego reprezentujących*:				
		dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych		dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	dziedzina nauk społecznych	
		inżynieria mechaniczna	inżynieria lądowa i transport	nauki fizyczne	ekonomia i finanse	nauki o zarządzaniu i jakości
Profesor	1	1	0	0	0	0
Doktor habilitowany	0	0	0	0	0	0
Doktor	6	2	1	1	1	1
Magister lub równorzędny	1					

\* należy podać dane zgodne z aktualnym oświadczeniem o reprezentowanej dziedzinie i dyscyplinie (dziedzina i dyscyplina wskazana jako pierwsza)



## 4.2. Zasoby materialne

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie mieści się w czterech kompleksach budynków położonych przy ulicach: Przyjaźni 1, ks. J. Popiełuszki 4, kard. St. Wyszyńskiego 3c oraz kard. St. Wyszyńskiego 35. Kształcenie na kierunku „informatyka” prowadzone jest przede wszystkim w obiekcie przy ul. Przyjaźni 1.

Uczelnia ma bardzo dobre warunki lokalowo-dydaktyczne. W kilku budynkach, położonych od siebie w niedużej odległości, znajduje się kilkadziesiąt dobrze wyposażonych sal dydaktycznych, ćwiczeniowych, pracowni komputerowych i technicznych. We wszystkich budynkach funkcjonuje bezpłatny dostęp do sieci Wi-Fi (24h) oraz sieci Eduroam. Ponadto PWSZ w Koninie dysponuje nowoczesną bazą sportową, na którą składają się: stadion lekkoatletyczny z bieżnią tartanową; zespół boisk sportowych ze sztucznymi nawierzchniami do piłki ręcznej, koszykowej i siatkowej, siatkówki plażowej, a także dwa korty tenisowe; sala sportowa, sala fitness oraz siłownia. Studentom spoza Konina Uczelnia oferuje miejsce w dwóch akademikach, które dysponują pokojami jedno- i wieloosobowymi.

**Budynek główny przy ul. Przyjaźni 1** składa się z dwóch przylegających do siebie budynków tj. części A oraz B. Obiekt posiada łącznie 6 413,75 m<sup>2</sup> powierzchni, w tym 2 088,34 m<sup>2</sup> stanowi powierzchnia naukowo-dydaktyczna, a 176,10 m<sup>2</sup> powierzchnia sportowo-rekreacyjna. Do dyspozycji studentów na cele naukowo-dydaktyczne oraz sportowo-rekreacyjne pozostają następujące pomieszczenia:

- aula o pojemności 420 miejsc siedzących, wyposażona w nowoczesny w pełni profesjonalny sprzęt multimedialny z nagłośnieniem umożliwiającym prowadzenie wykładów z zastosowaniem nowatorskich form dydaktycznych,
- sala audytoryjna o pojemności 112 miejsc oraz pięć mniejszych, mieszczących od 66 do 80 osób, wyposażone w sprzęt audiowizualny z nagłośnieniem,
- 14 sal ćwiczeniowych mogących pomieścić jednorazowo od 20 do 40 studentów,
- dwie pracownie komputerowe z pełnym dostępem do Internetu, w tym:
  - jedna na 25 stanowiska,
  - jedna na 20 stanowisk,
- jedna sala seminaryjna na blisko 10 osób,
- siłownia i sala do aerobiku, gdzie prowadzone są zajęcia wychowania fizycznego, gimnastyki korekcyjnej oraz treningi sekcji specjalistycznych.

W budynku przy ul. Przyjaźni 1 funkcjonuje również ogólnodostępny bufet „Żak-Smak”.

**Kompleks obiektów przy ul. ks. J. Popiełuszki 4** przeznaczony jest na działalność naukowo-dydaktyczną, ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 3 780 m<sup>2</sup>. Obiekt posiada 23 pomieszczenia dydaktyczne, w tym m. in.:

- aulę o pojemności 174 miejsc, wyposażoną w siedzenia z pulpitem, środki audiowizualne, zamontowane na stałe nagłośnienie, multiwizjer oraz klimatyzację,
- salę wykładową na 106 miejsc, wyposażoną w dwa projektory multimedialne, rzutnik multiwizjer oraz nagłośnienie,
- jedną salę wykładową o pojemności 72 miejsca,
- dwie pracownie komputerowe – jedna na 24 stanowiska z pełnym dostępem do Internetu oraz druga na 20 stanowisk do nauczania języków obcych z wykorzystaniem platformy e-learningowej,
- laboratorium chemii ogólnej, receptury kosmetycznej i oceny żywności,
- inne pracownie, w tym:
  - pracownia chemii żywności medycznej i środków ergogenicznych
  - pracownia badań motorycznych i wydolnościowych człowieka,
  - pracownia umiejętności pielęgniarskich
  - pracownia ratownictwa medycznego
  - pracownia fizykoterapii i masażu
  - pracownia kosmetologii
  - pracownia anatomii i fizjologii
  - pracownia kinezyterapii
  - pracownia fizykoterapii.

W budynku przy ul. ks. J. Popiełuszki 4 dostępna jest tablica multimedialna. Przy budynku znajduje się również sala gimnastyczna o powierzchni 140,6 m<sup>2</sup>, która wyposażona jest w sprzęt sportowy oraz nagłośnienie. Integralną część tego kompleksu stanowi **stadion sportowy** lekkoatletyczny z nowo wybudowanym zespołem boisk sportowych, w skład którego wchodzi dwa korty tenisowe, boiska do piłki siatkowej i plażowej, boisko do piłki nożnej. Stadion z bieżnią tartanową, boiskami do skoku w dal, trójskoku, skoku wzwyż, rzutu oszczepem i pchnięcia kulą poddany został modernizacji.

Na terenie kampusu przy ul. Popiełuszki 4 usytuowany jest **Dom Studenta Nr 1** o łącznej powierzchni użytkowej 2 105,8 m<sup>2</sup>, w którym może mieszkać 117 studentów w pokojach 1-3 osobowych. Mieszkańcy DS mają dostęp do pokoi socjalnych wyposażonych w sprzęt gospodarstwa domowego oraz świetlicy wyposażonej w sprzęt audio-wideo. Każdy mieszkaniec Domu Studenta ma możliwość korzystania z bezpłatnego dostępu do Internetu drogą radiową. Obok akademika znajduje się stołówka „Żak Smak” mogąca wydać jednorazowo 400 posiłków.

W kompleksie obiektów przy ul. Ks. J. Popiełuszki 4 znajduje się także **Centrum Wykładowo-Dydaktyczne**. Obiekt posiada pomieszczenia naukowo-dydaktyczne, których powierzchnia wynosi 1417,61 m<sup>2</sup>. Są to:

- aula im. Jana A.P. Kaczmarka na 657 miejsc (z możliwością dostawek),
- sześć sal wykładowych na 30 (dwie sale), 35, 52, 69 i 80 miejsc,

Obiekt wyposażony jest w mechaniczną instalację wentylacyjną, sieć komputerową, urządzenia audiowizualne i nagłośnienie. W auli znajduje się pomieszczenie do tłumaczeń simultanicznych, bez wyposażenia. Centrum Wykładowo-Dydaktyczne, wraz ze stadionem i zespołem boisk, budynkiem dydaktycznym, akademikiem, stołówką i klubem studenckim tworzą kampus uczelniany.

**Przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 3c** znajduje się kompleks obiektów o łącznej powierzchni użytkowej 4 570 m<sup>2</sup> składający się z trzech budynków:

- Dom Studenta Nr 2 o łącznej powierzchni użytkowej 2 033 m<sup>2</sup>, w którym może mieszkać 108 osób w pokojach 1-3 osobowych, częściowo z pełnym węzłem sanitarnym, pokojami socjalnymi w pełni wyposażonymi w sprzęt gospodarstwa domowego oraz trzema świetlicami wyposażonymi w sprzęt audio-wideo; wszyscy mieszkańcy posiadają bezpłatny dostęp do Internetu;
- budynek dydaktyczny o powierzchni użytkowej 1 357 m<sup>2</sup>, w którym zlokalizowane są:
  - trzy sale wykładowe audytoryjne na około 70 osób z nagłośnieniem, wyposażone w rzutniki pisma, ekrany wiszące, projektory multimedialne,
  - 8 sal ćwiczeniowych, wyposażonych w rzutniki pisma, ekrany wiszące, projektory multimedialne,
  - sala komputerowa na 16 stanowisk,
- budynek mieszczący Bibliotekę im. prof. Mariana Walczaka PWSZ w Koninie.

Obiekt, w którym mieści się Biblioteka PWSZ w Koninie ma powierzchnię użytkową ponad 1 180 m<sup>2</sup>. Mieści się tu się wypożyczalnia, czytelnia tradycyjna (26 miejsc do pracy indywidualnej), czytelnia komputerowa (17 stanowisk z dostępem do Internetu i specjalistycznych baz danych, stanowisko dla osoby niepełnosprawnej) oraz Ośrodek Informacji i Dokumentacji Naukowej. W momencie zapisu do Biblioteki Czytelnik otrzymuje hasło do korzystania z INTERNETOWEGO SYSTEMU OBSŁUGI CZYTELNIKA. Dzięki temu uzyskuje on możliwość obsługi on-line swojego konta bibliotecznego tj. prolongaty, zamawiania i rezerwacji. Czytelnie mają charakter otwarte i udostępniają swoje zbiory wszystkim zainteresowanym. Z wypożyczalni korzystają głównie studenci i pracownicy uczelni, natomiast osoby z zewnątrz mają taką możliwość po wykupieniu karty bibliotecznego. Piśmiennictwo jest na bieżąco gromadzone dla wszystkich kierunków studiów. Znaczną część zbiorów stanowią pozycje w językach angielskim i niemieckim. Dostępna jest również literatura w języku francuskim i rosyjskim. Czytelnia posiada łącznie 104 tytuły czasopism. Część księgozbioru zgromadzona jest w magazynach. Magazyny mieszczą również archiwalne roczniki czasopism. Obecnie (stan na dzień 26.11.2019 r.), księgozbiór liczy 68 123 woluminy oraz kilka tysięcy innych zbiorów (czasopisma, bazy naukowe). Biblioteka posiada dostęp do krajowych i konsorcyjnych licencji udostępnianych przez Wirtualną Bibliotekę Nauki oraz czytelnia on-line iBuk Libra Wydawnictwa Naukowego PWN. Biblioteka jest w całości skomputeryzowana, a księgozbiór jest elektronicznie zabezpieczony przed kradzieżą. Biblioteka pracuje w systemie bibliotecznym Sowa SQL Standard (SOKRATES software).

Biblioteka dostosowuje księgozbiór w miarę potrzeb studentów oraz pojawiających się kierunków studiów i specjalności. Na bieżąco aktualizuje literaturę obowiązkową w wypożyczalni oraz czytelnia. Należy podkreślić, iż Uczelnia dysponuje aktualnym i bogatym zbiorem bibliotecznym, który jest wykorzystywany przez studentów i pracowników.

Strona internetowa Biblioteki jest pełnym, na bieżąco aktualizowanym źródłem informacji o Bibliotece i jej zasobach.

**Obiekt przy ul. Kard. St. Wyszyńskiego 35** to budynek naukowo-dydaktyczny o powierzchni użytkowej 3213,23 m<sup>2</sup>, w którym zlokalizowane są:

- 1 sala wykładowa na 52 osoby, wyposażona w rzutnik pisma, wiszący ekran i projektor multimedialny,
- 10 sal ćwiczeniowych mogących pomieścić jednorazowo od 15 do 44 studentów, wyposażonych w rzutniki pisma, ekrany wiszące, projektory multimedialne,
- 2 sale komputerowe na 15 i 16 stanowisk, posiadające pełny dostęp do Internetu, oprócz oprogramowania ogólnego stanowiska te wyposażone są w oprogramowania specjalistyczne pozwalające na dokonanie wizualizacji, symulacji oraz analizy działania w warunkach rzeczywistych, jak również programy służące do wykonywania obliczeń symbolicznych,
- 3 pracownie specjalistyczne:
  - laboratorium elektrotechniki i elektroniki, podstaw automatyki, automatyzacji i robotyzacji,
  - laboratorium metrologii warsztatowej i systemów pomiarowych oraz laboratorium metaloznawstwa i obróbki cieplnej,
  - laboratorium mechaniki płynów, termodynamiki technicznej i fizyki (dwie sale: 3T, 4T).

Laboratoria te wyposażone w specjalistyczny sprzęt i urządzenia pomiarowe pozwalające na realizację prawie wszystkich zajęć o charakterze doświadczalnym i praktycznym stanowiących przygotowanie zawodowe studentów.

Do użytku zostały oddane dwie kondygnacje budynku, na parterze wydzielono pomieszczenie dla uczelnianych kół naukowych. Obiekt jest dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. W budynku Uczelni jest wydzielony zespół sportowy, w skład którego wchodzi: sala gimnastyczna o powierzchni 177 m<sup>2</sup>, zaplecze sanitarne dla wykładowców, zespoły sanitarne dla studentów, magazyn sprzętu sportowego. Pomieszczenia dydaktyczne (z wyjątkiem laboratoriów) udostępniane są w miarę potrzeb również jednostkom organizacyjnym PWSZ w Koninie prowadzącym zajęcia dydaktyczne na innych kierunkach studiów. Na holu usytuowany jest kawomat oraz automat przekąskowy.

Wszystkie obiekty PWSZ w Koninie **dostosowane są do potrzeb osób niepełnosprawnych.**

Wejście do każdego budynku ułatwiają podjazdy do wózków. We wszystkich budynkach znajdują się toalety przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz dźwigi osobowe (windy) umożliwiające przemieszczanie się między piętrami, budynek dydaktyczny przy ul. Wyszyńskiego 3c, posiada platformę schodową umożliwiającą przemieszczenie się z Domu Studenta do budynku dydaktycznego. Budynek dydaktyczny przy ul. Wyszyńskiego 35 nie posiada windy. W przypadku osób niepełnosprawnych zajęcia w tym budynku odbywają się na parterze. W budynku przy ul. Popiełuszki 4 znajduje się zewnętrzny dźwig osobowy umożliwiający osobom niepełnosprawnym dotarcie na 1 i 2 piętro Uczelni. Przed obiektami przy ul. Przyjaźni 1, Popiełuszki 4, Wyszyńskiego 3c oraz Wyszyńskiego 35 znajdują się wydzielone i oznakowane miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych. W Domu Studenta Nr 2 przy ul. Wyszyńskiego 3c zlokalizowane są pomieszczenia sanitarne przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz dwa pokoje o zwiększonej powierzchni. Również Centrum Wykładowo-Dydaktyczne pozbawione jest barier architektonicznych.

Sale dydaktyczne PWSZ w Koninie wyposażone są w specjalne ławki na potrzeby osób z niepełnosprawnościami ruchowymi, a dodatkowo w wybranych salach zainstalowano **monitory interaktywne** (65", 4K ULTRA HD) na potrzeby osób słabowidzących. W Bibliotece natomiast zorganizowano specjalne stanowisko komputerowe z odpowiednim oprzyrządowaniem dla osób niedowidzących (pomieszczenie przygotowane do indywidualnej pracy osoby niepełnosprawnej).

Wszystkie sale przeznaczone do realizacji zajęć na kierunku „informatyka” spełniają wymagane kryteria do realizacji dobrze zorganizowanego procesu kształcenia. Warunki bazowe i wyposażenie większości sal dydaktycznych, pozwalają na wykorzystanie różnorodnych metod i technik kształcenia z wykorzystaniem aparatury multimedialnej. Dodatkowo sale dydaktyczne są jednocześnie traktowane jako przedmiotowe pracownie i posiadają minimum środków dydaktycznych i dodatkowo wyposażenie specjalistyczne. Przydział sal do tygodniowego rozkładu zajęć jest uzależniony także od tego kryterium.

**Budynki PWSZ w Koninie, w których odbywa się kształcenie na kierunku „informatyka”:**

<b>Budynki i pomieszczenia będące własnością Uczelni</b>	<b>Liczba</b>	<b>Powierzchnia całkowita (w m<sup>2</sup>)</b>	<b>Powierzchnia użytkowa (w m<sup>2</sup>)</b>	<b>Powierzchnia użytkowa (w m<sup>2</sup>) ogółem</b>
<b>ul. Przyjaźni 1</b>				
dydaktyczno-naukowe i administracyjne (bez obiektów sportowych)	2	7 237,60	6 375,00	6 558,70
<b>ul. Popiełuszki 4</b>				
dydaktyczno-naukowe i administracyjne (bez obiektów sportowych)	1	4 920,2	3 780,0	6 559
Centrum Wykładowo-Dydaktyczne w Koninie	1	5096,91	4 095,57	5 096,91
<b>ul. Wyszyńskiego 3c</b>				
dydaktyczno-naukowe i administracyjne (bez obiektów sportowych)	1	1 574,9	1 379,0	4 570,0
Biblioteka Główna	1	1 246,10	1 100,61	1 100,61
<b>ul. Wyszyńskiego 35</b>				
dydaktyczny i administracyjny (bez obiektów sportowych)	1	4 836,24	3 213,23	3 126,43

**Szczegółowy wykaz pomieszczeń dydaktycznych i obiektów sportowych Uczelni, w których odbywa się kształcenie na kierunku „informatyka”:**

<b>Lokalizacja pomieszczeń dydaktycznych</b>		
<b>Rodzaj sali</b>	<b>Liczba sal</b>	<b>Powierzchnia użytkowa (w m<sup>2</sup>)</b>
<b>Pomieszczenia dydaktyczne – ul. Przyjaźni 1</b>		
wykładowa (w tym aula)	7	1326,07
ćwiczeniowa audytoryjna	14	626,58
komputerowa	2	121,55
seminaryjna	1	14,14
<b>Pomieszczenia dydaktyczne – ul. Popiełuszki 4</b>		
wykładowa	7	538,90
ćwiczeniowa audytoryjna	14	671,40
komputerowa	2	97,90
<b>Centrum Wykładowo-Dydaktyczne w Koninie – ul. Popiełuszki 4</b>		
aula	1	961,80
wykładowa	6	455,81
<b>Pomieszczenia dydaktyczne – ul. Wyszyńskiego 3c</b>		
wykładowa	3	188,20
ćwiczeniowa audytoryjna	10	412,85
komputerowa	1	31,60
<b>Pomieszczenia dydaktyczne – ul. Wyszyńskiego 35</b>		
wykładowa	1	49,90
ćwiczeniowa audytoryjna	6	438,70
ćwiczeniowa laboratoryjna	8	157,40
komputerowa	2	99,8
<b>Obiekty sportowe – ul. Przyjaźni 1</b>		
siłownia i sala do aerobiku	1	163,13
<b>Obiekty sportowe – ul. Popiełuszki 4</b>		
sala gimnastyczna	1	140,60
stadion z kompleksem boisk	1	19 889,00
<b>Obiekty sportowe – u. Wyszyńskiego 35</b>		
sala gimnastyczna	1	177,00

Łączna liczba komputerów w Uczelni do dyspozycji studentów wynosi 160, w tym wszystkie mają dostęp do Internetu. Z ww. komputerów studenci mogą korzystać w następujących godzinach:

- w pracowniach komputerowych – w godzinach zajęć,
- w czytelni komputerowej – w godzinach otwarcia biblioteki,
- z komputerów na terenie Uczelni, w tym kiosku multimedialnego, sieci bezprzewodowej – w godzinach otwarcia Uczelni.

Oprogramowanie zainstalowane na ww. komputerach przedstawia się następująco:

- MS Windows i narzędzia podstawowe,
- MS Office,
- Comarch ERP OPTIMA, SAGE Symfonia, TIBC Statistica (w pracowniach komputerowych dostępnych dla wszystkich kierunków),
- oprogramowanie do projektowania 2D i 3D Autodesk Inventor 2019, AutoCAD, Zoltrax Z-Suite 2, XYZware Pro, Smarttech, SolidWorks z pakietem Flow Simulation, Femap, Blender, LibreCAD (w pracowniach komputerowych dedykowanych dla kierunków technicznych),
- pakiet oprogramowania firmy Microsoft w ramach **Microsoft Azure Dev Tools for Teaching – subskrypcja dla wykładowców i studentów**
- Office 365 – **subskrypcja dla wykładowców i studentów**
- narzędzia do wirtualizacji systemów i sieci komputerowych (w pracowniach komputerowych dedykowanych dla kierunku „informatyka”) np. VM VirtualBox, Cisco Packet Tracer, itp.
- Windows Server/Debian/Ubuntu Server/Ubuntu/Kali Linux/Knoppix (w pracowniach komputerowych dedykowanych dla kierunku „informatyka” w zależności od potrzeb i zajęć)
- narzędzia programistyczne (w pracowniach komputerowych dedykowanych dla kierunku „informatyka”) np. Visual Studio 2019, Android Studio, Dev-C++, Code::Blocks, Unity, Drupal, Xampp, Arduino, Emu8086 itp.
- Sowa (Biblioteka).

## 5. Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia

### 5.1. Zarządzanie kierunkiem

Zgodnie z obecnym stanem prawnym proces zarządzania kierunkiem studiów jest określony w Statucie PWSZ w Koninie, stanowiącym załącznik do Uchwały Nr 325/VI/IV/2019 Senatu PWSZ w Koninie z dnia 16 kwietnia 2019 r. w sprawie uchwalenia statutu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie. W procesie tym kierownictwo Katedry Nauk Technicznych podejmuje część decyzji o charakterze operacyjnym przypisanych kierownikowi katedry (np. podejmowanie decyzji we wszystkich sprawach dotyczących katedry, niezastrzeżonych do kompetencji organów Uczelni lub dziekana), natomiast pozostałe decyzje operacyjne podejmowane są przez rektora, senat, i/lub dziekana wydziału (np. uchwalanie planów i programów studiów; zapewnienie warunków do prowadzenia działalności dydaktycznej). Proces zarządzania kierunkiem obejmuje również systematyczne spotkania kierownictwa Katedry Nauk Technicznych z nauczycielami akademickimi oraz ze studentami w celu omawiania aktualnych wyzwań i problemów związanych z realizacją programu studiów i procesu dydaktycznego na kierunku „informatyka”.

Proces zarządzania kierunkiem studiów „informatyka” podlega systematycznej ocenie ze strony dziekana wydziału, rektora i senatu PWSZ w Koninie. Rezultaty tej oceny przekładają się na wdrażanie nowych rozwiązań dydaktycznych, formalnych i organizacyjnych zmierzających do usprawnienia oraz doskonalenia procesu kształcenia na kierunku studiów.

Doskonalenie programów studiów prowadzone jest wielotorowo: z jednej strony interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego) oraz wewnętrzni (nauczyciele i studenci) wypowiadają się w tej kwestii w ramach cyklicznych spotkań Menedżera kierunku z interesariuszami zewnętrznymi, z drugiej natomiast prowadzony jest monitoring osiągania efektów uczenia się poprzez przedmiotowe i kierunkowe formularze, które uzupełniane są o analizę wyników zaliczeń i egzaminów. W oparciu o te narzędzia wyłaniane są przedmioty o najmniejszej i największej zdawalności oraz przedmioty z największym odsetkiem ocen 4,5 i 5,0, a następnie następuje ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz próba diagnozy problemów w tym zakresie w ramach spotkań nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku.

Proces zarządzania kierunkiem „informatyka” jest sprawny, co potwierdzają uzyskiwane dotychczas efekty dydaktyczne i organizacyjne. Pozwalają one stwierdzić, że kierunek „informatyka” jest zarządzany właściwie. Ograniczanie i eliminowanie słabych stron jest skutkiem ciągłego doskonalenia systemu zapewniania jakości kształcenia na kierunku, wydziale i w uczelni.

## 5.2. Weryfikacja efektów uczenia się

W procedurze określania efektów uczenia się dla kierunku „informatyka” bierze udział szereg osób i podmiotów. Wstępna lista efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych została skonstruowana na etapie ubiegania się o zgodę MNiSW na prowadzenie studiów na kierunku „informatyka”, a następnie poddana ocenie interesariuszy zewnętrznych (podmiotów prowadzących działalność w zakresie zbieżnym z kierunkiem studiów „informatyka”). Ostateczna lista efektów uczenia się dla kierunku studiów jest wyrazem kompromisu między opiniami, oczekiwaniami i ocenami ww. podmiotów.

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się zostały określone przez nauczycieli akademickich w opracowanych przez nich sylabusach poszczególnych przedmiotów. Osiąganie przez studentów tych efektów jest weryfikowane poprzez szereg zaliczeń i egzaminów realizowanych w różnych formach. Wśród najczęściej wykorzystywanych form należy wymienić m.in.: przygotowanie projektu w kilkuosobowym zespole, przygotowanie uwag do projektów opracowanych przez innych studentów, przygotowanie referatu w kilkuosobowym zespole, przygotowanie recenzji referatów opracowanych przez innych studentów, przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników, zaliczenie pisemne w formie testu, zaliczenie pisemne z pytaniami otwartymi, zaliczenie pisemne z zadaniami, zaliczenie ustne, egzamin pisemny w formie testu, egzamin pisemny z pytaniami otwartymi, egzamin pisemny z zadaniami, egzamin ustny. Ponadto weryfikacja efektów uczenia się następuje poprzez realizację praktyk zawodowych oraz egzamin dyplomowy obejmujący problematykę pracy dyplomowej i problematykę przedmiotów prowadzonych w ramach studiów. Weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się jest prowadzona również w oparciu o formularze oceny przedmiotowych i kierunkowych efektów uczenia się (pierwotnie wprowadzone w 2013 r., obecny stan prawny: Zarządzenie Nr 83/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 5 września 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia). W obydwu formularzach wskazywane są te efekty uczenia się, z osiągnięciem których studenci mają stosunkowo największe i najmniejsze problemy, a także formułowane są wnioski, co do koniecznych zmian w procesie dydaktycznym w roku następnym. Ocena osiągania przez studentów przedmiotowych efektów uczenia się jest dokonywana przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Katedrze Nauk Technicznych, a następnie przedkładana kierownictwu Katedry po zakończeniu zajęć przez danego nauczyciela. Ocena osiągania przez studentów kierunkowych efektów uczenia się jest prowadzona przez Wydziałową Komisję ds. Oceny Jakości Kształcenia na koniec każdego roku akademickiego.

W procesie określania i weryfikacji efektów uczenia się na kierunku studiów „informatyka” biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni, jak i zewnętrzni. Udział ten polega przede wszystkim na wyrażaniu przez pracodawców, wykładowców i studentów uwag i sugestii dotyczących kształcenia na kierunku. Weryfikacja efektów uczenia się następuje również poprzez angażowanie do prowadzenia zajęć praktyków, czyli osób, które na co dzień w swoich przedsiębiorstwach/instytucjach wykorzystują wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, które powinien posiadać absolwent studiów. Ponadto, istotną rolę w określaniu i weryfikacji efektów uczenia się odgrywają opinie członków Kolegium Wydziału Nauk Ekonomicznych i Technicznych. Kolegium jest organem opiniotwórczo-doradczym dziekana wydziału, a zadaniem kolegium jest udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia na kierunkach studiów funkcjonujących w ramach wydziału, w szczególności poprzez wskazywanie pożądanych umiejętności i kompetencji absolwentów oraz wskazywanie pożądanych zmian w celu doskonalenia programów studiów i procesu kształcenia. Szczególnie ważny jest fakt, iż w skład kolegium wydziału wchodzi nie tylko nauczyciele akademicy i studenci, ale również przedstawiciele jednostek otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzących działalność w zakresie zbieżnym z kierunkami studiów funkcjonujących w ramach WNET.

W procesie doskonalenia programu studiów i efektów uczenia się w dużej mierze są wykorzystywane wyniki ankiet oceny jakości kształcenia przeprowadzanych wśród studentów i nauczycieli. Obowiązujące wzory ankiet zostały określone w Zarządzeniu Nr 83/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 5 września 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Ponadto, istotną rolę odgrywają wnioski płynące z formularzy oceny efektów uczenia się a także opinie członków kolegium wydziału. W ujęciu ogólnym/systemowym doskonaleniem programów studiów zajmuje się Uczelniana Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz komisje wydziałowe, które zostały powołane Zarządzeniem Nr 142/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 13 listopada 2019 r. w sprawie powołania Uczelnianej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz komisji ds. oceny jakości kształcenia na wydziałach. Zadania niniejszych komisji zostały określone w Zarządzeniu Nr 83/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 5 września 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, natomiast kryteria i narzędzia zalecane w procesie oceny i doskonalenia programu studiów dla określonego kierunku, poziomu i profilu oraz formy studiów

reguluje załącznik nr 3 do Uchwały Nr 303/VI/I/2019 Senatu PWSZ w Koninie z dnia 22 stycznia 2019 r. Uczelniana Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia jest zobowiązana do przekładania rektorowi propozycji działań w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia wraz z harmonogramem ich realizacji w danym roku akademickim. Propozycje te uwzględniają wnioski ujęte w corocznym raporcie oceny jakości kształcenia.

Publiczną dostępność do opisu efektów uczenia się oraz systemu ich oceny i weryfikacji zapewnia umieszczanie informacji na stronie internetowej PWSZ w Koninie (<http://www.pwsz.konin.edu.pl>) oraz w systemie informatycznym USOSWeb (<https://usosweb.konin.edu.pl>), z którego korzystają studenci, nauczyciele i pracownicy dziekanatów. Na stronie internetowej Uczelni zamieszczone są, w szczególności, programy studiów, w tym efekty uczenia się i plany studiów. Z kolei sylabusy poszczególnych przedmiotów ujętych w planach studiów są obecnie w procesie zamieszczania w systemie informatycznym USOSWeb i będą dostępne dla studentów po zalogowaniu do systemu. Ponadto, zgodnie z Zarządzeniem Nr 83/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 5 września 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, na stronie internetowej Uczelni publikowane są coroczne raporty oceny jakości kształcenia przygotowane przez Uczelnianą Komisję ds. Oceny Jakości Kształcenia, co gwarantuje dostępność opisu efektów uczenia się, systemu ich oceny i weryfikacji.

Ewentualne zjawiska patologiczne związane z procesem kształcenia na kierunku „informatyka” są eliminowane za pomocą różnych narzędzi i działań. Istotnym elementem mającym na celu zapobieganie zjawiskom patologicznym było wdrożenie w 2008 systemu antyplagiatoowego. System ten pozwala wyeliminować prace dyplomowe, w których zidentyfikowano nieuprawnione zapożyczenia dotyczące znaczących fragmentów tekstu. Prace te nie są dopuszczane do egzaminu dyplomowego. Od roku akademickiego 2012/2013 weryfikacją objęte są wszystkie prace dyplomowe przygotowywane na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Technicznych, a wykorzystywanym obecnie systemem, zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668 z późn. zm.) jest Jednolity System Antyplagiatoowy. Zjawiskom patologicznym w procesie kształcenia zapobiega przeprowadzanie szeregu ankiet wśród studentów, a w szczególności ankiet oceny nauczycieli oraz ankiet oceny jakości kształcenia, jak również przeprowadzanie hospitacji zajęć dydaktycznych. Aktualnie obowiązujące formularze wspomnianych ankiet oraz arkuszy hospitacji zostały określone w Zarządzeniu Nr 83/2019 Rektora PWSZ w Koninie z dnia 5 września 2019 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Technicznych ustalono, że liczba hospitacji na danym kierunku studiów pierwszego stopnia powinna w ciągu roku akademickiego być nie mniejsza niż sześć.

Ograniczaniu zjawisk patologicznych sprzyjają również spotkania dziekana z kierownikami katedr i menedżerami kierunków oraz z przedstawicielami studentów. Spotkania te są jednym z elementów pozwalających doskonalić sprawność organizacyjną Wydziału Nauk Ekonomicznych i Technicznych. Studenci mogą również kierować do ww. osób wszelkie uwagi, skargi i zażalenia drogą elektroniczną.

## 6. Inne uwagi, wyjaśnienia i uzasadnienia

Na etapie konstruowania programu studiów dla studiów pierwszego stopnia na kierunku „informatyka” o profilu praktycznym zastosowane zostały wzorce krajowe i międzynarodowe opisane w następujących publikacjach:

- Chłoń-Domińczak, A., Sławiński, S., Kraśniewski, A. Chmielecka, E. (2017). *Polska Rama Kwalifikacji*. Warszawa: IBE.
- Cedefop (2015). *European guidelines for validating non-formal and informal learning*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series. No 104. <http://dx.doi.org/10.2801/008370>.
- Bischof, L., Gajowniczek, J., Maikämper, M. (2013). *Study to Prepare the Report on Progress in the Development of Quality Assurance Systems in the Various Member States and on Cooperation Activities at European Level*. Pobrano z: [http://ecahe.eu/w/images/e/ea/Input\\_study\\_to\\_report\\_on\\_progress\\_in\\_development\\_of\\_QA\\_systems\\_%282014%29.pdf](http://ecahe.eu/w/images/e/ea/Input_study_to_report_on_progress_in_development_of_QA_systems_%282014%29.pdf).
- Bologna Working Group. (2005) *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Bologna Working Group Report on Qualifications Frameworks (Copenhagen, Danish Ministry of Science, Technology and Innovation).
- *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. (2015). Brussels, Belgium.

Zgodnie z zaleceniami wynikającymi z ww. publikacji oraz wskazówkami *European Association for Quality Assurance in Higher Education* (ENQA), kształcenie na kierunku „informatyka” w PWSZ w Koninie wpisuje się we wspomniane wzorce poprzez m.in.:

- włączanie studentów w działania zmierzające do zapewnienia jakości kształcenia, a w szczególności ocenianie przez studentów, za pomocą ankiet, kadry dydaktycznej oraz poziomu procesu dydaktycznego,
- współpracę z Samorządem Studenckim oraz włączanie studentów do pracy nad programem studiów poprzez udział w kolegium wydziału, a także możliwość wyboru modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS przypisanych programowi studiów oraz udział studentów we współorganizacji wydarzeń o charakterze dydaktyczno-naukowym oraz promocyjnym,
- coroczną ocenę przedmiotowych i kierunkowych efektów uczenia się oraz przegląd sylabusów i programu studiów, a następnie ich zatwierdzanie przez Uczelnianą Komisję ds. Oceny Jakości Kształcenia,
- zapewnianie studentom nie tylko zasobów do nauki, ale również licznych środków wsparcia (pomoc socjalna, baza socjalna: akademiki, bufet studencki, baza rekreacyjna i sportowa: siłownia, sala do aerobiku, sala gimnastyczna i stadion sportowy).

W ramach programu studiów przynajmniej jeden przedmiot może być realizowany w formie warsztatów terenowych. Zostanie to określone po rozpoczęciu cyklu kształcenia po uzgodnieniu ze studentami.

Monitoring karier zawodowych absolwentów jest prowadzony na podstawie Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych. System ten pozwala na wyodrębnienie losów absolwentów pod względem następujących kryteriów:

- geograficznego,
- poszukiwania pracy i bezrobocia,
- pracy w kontekście dalszych studiów,
- wynagrodzeń.

Wnioski płynące z analiz są wykorzystywane na etapie doskonalenia programu studiów oraz przy ocenianiu zasadności istnienia danej specjalności na kierunku studiów „informatyka”, a także na etapie tworzenia nowych specjalności.

Zgodnie z Rozporządzeniem MPiPS z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania absolwent kierunku „informatyka” jest predysponowany do następujących zawodów:

- 251101 Analityk systemów teleinformatycznych
- 251102 Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych
- 251103 Projektant / architekt systemów teleinformatycznych
- 251190 Pozostali analitycy systemów komputerowych
- 251201 Specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji
- 251202 Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych
- 251290 Pozostali specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych
- 251301 Architekt stron internetowych
- 251302 Projektant aplikacji multimedialnych, animacji i gier komputerowych
- 251303 Specjalista do spraw rozwoju stron internetowych
- 251390 Pozostali projektanci aplikacji sieciowych i multimedii
- 251401 Programista aplikacji
- 251402 Programista aplikacji mobilnych
- 251490 Pozostali programiści aplikacji
- 251901 Informatyk medyczny
- 251902 Specjalista zastosowań informatyki
- 251903 Tester oprogramowania komputerowego
- 251904 Tester systemów teleinformatycznych
- 251905 Specjalista systemów rozpoznawania mowy
- 251990 Pozostali analitycy systemów komputerowych i programiści gdzie indziej niesklasyfikowani
- 252101 Administrator baz danych
- 252102 Analityk baz danych
- 252103 Projektant baz danych
- 252190 Pozostali projektanci i administratorzy baz danych
- 252201 Administrator systemów komputerowych



- 252202 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania
- 252290 Pozostali administratorzy systemów komputerowych
- 252301 Analityk sieci komputerowych
- 252302 Inżynier systemów i sieci komputerowych
- 252390 Pozostali specjaliści do spraw sieci komputerowych
- 252901 Specjalista bezpieczeństwa oprogramowania
- 252902 Specjalista bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych
- 252990 Pozostali specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani.

W perspektywie rozwoju kierunku „informatyka” uwzględniono następujące determinanty:

- rosnące zapotrzebowanie na profesjonalistów z zakresu informatyki w obliczu wielu wirtualnych zagrożeń współczesności;
- doskonalenie programu studiów oraz dostosowywanie programu i procesu kształcenia do aktualnych potrzeb i wyzwań w obszarze informatyki *sensu largo*;
- zaangażowanie w proces dydaktyczny doświadczonej kadry praktyków;
- bardzo dobre warunki lokalowe sprzyjające realizacji programu studiów oraz możliwość realizacji części zajęć dydaktycznych w siedzibach interesariuszy zewnętrznych;
- dogodne położenie komunikacyjne PWSZ w Koninie oraz niższe koszty utrzymania w porównaniu z dużymi ośrodkami akademickimi w regionie.