

Załącznik nr 2
do Uchwały Nr 66/2019
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm.



**Ocena programowa
Profil praktyczny**

Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

**Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie
Rynek 1
38 - 400 Krosno**

Nazwa ocenianego kierunku studiów: Informatyka

1. Poziom/y studiów: **studia pierwszego stopnia**
2. Forma/y studiów: **studia stacjonarne / niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek: **informatyka techniczna i telekomunikacja**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny: **nie dotyczy**

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	Liczba	%

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		Liczba	%

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU INFORMATYKA

Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się [KEU] do charakterystyk uczenia się [CEU]

<p>Nazwa kierunku studiów: Informatyka Dziedzina nauki: Dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych Dyscyplina nauki: Informatyka techniczna i telekomunikacja Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Profil studiów: praktyczny Tytuł zawodowy: inżynier</p>				
<p>Opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu uwzględnia efekty uczenia się zdefiniowane w postaci uniwersalnych charakterystyk poziomów 6 i 7 pierwszego stopnia typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego określone w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz.U. z 2018 r. poz. 2153) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. poz. 2218)</p>				
Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów [KEU]	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, w kategorii:	Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się [CEU]		
		pierwszego stopnia	Efekty z części I	Efekty dla kwalifikacji obejmujące kompetencje inżynierskie (rozwinęcie opisów zawartych w części I)
WIEDZA absolwent zna i rozumie:				
K_W01	zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu matematyki obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	P6U_W	P6S_WG	
K_W02	zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu fizyki obejmującą	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	elektromagnetyzm, fizykę półprzewodników.			
K_W03	zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie cyfrowych urządzeń elektronicznych i współczesnych komputerów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W05	zagadnienia stanowiące wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W06	zagadnienia stanowiące wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W07	zagadnienia stanowiące wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W08	podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.			
K_W09	zagadnienia stanowiące wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. mission-critical systems).	P6U_W	P6S_WK	
K_W10	zagadnienia stanowiące wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych.	P6U_W	P6S_WK	
K_W11	zagadnienia stanowiące wiedzę dotyczącą zasad prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K_W13	zagadnienia stanowiące wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle.	P6U_W	P6S_WK	
K_W14	zagadnienia stanowiące wiedzę dotyczącą zastosowania rozwiązań informatycznych w odniesieniu do nowoczesnych technologii, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.			
K_W16	zna wzorce projektowe stosowane w projektowaniu aplikacji. Zna metody wytwarzania oprogramowania i techniki stosowane w ramach metod.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K_W18	zagadnienia stanowiące wiedzę z zakresu systemów operacyjnych i zasad ich działania, współbieżności i szeregowania zadań, metod synchronizacji i komunikacji między procesami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:				
K_U01	wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów, do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U03	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U04	pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować	P6U_U	P6S_UO	

	zobowiązania i dotrzymywać terminów.			
K_U05	porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	P6U_U	P6S_UK	
K_U06	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się i czytanie ze zrozumieniem tekstów.	P6U_U	P6S_UK	
K_U07	planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U09	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U10	formułować algorytmy i programować je z użyciem przynajmniej jednego z typowych narzędzi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U11	efektywnie przetwarzać dane w różnych formatach.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U12	stworzyć model prostego systemu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U13	ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów oraz poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U14	posługiwać się systemami operacyjnymi, administrować je i konfigurować.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K_U15	projektować proste sieci komputerowe, ponadto pełnić funkcję administratora sieci komputerowej oraz zapewnić jej bezpieczeństwo.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U16	zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnić bezpieczeństwo działania aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U17	tworzyć proste aplikacje, w tym internetowe oraz zaprojektować poprawny interfejs użytkownika.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U19	instalować oprogramowanie, przeprowadzić szkolenia użytkowników i tworzyć systemy pomocy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U20	budować systemy bazodanowe, wykorzystując przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U22	utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych i zgodnie z opracowanym harmonogramem.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U23	wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych wykorzystując rzeczywiste i wirtualne systemy pomiarowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U24	rozwiązywać klasyczne problemy synchronizacji zadań oraz dobierać algorytmy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

	szeregowania do specyfikacji aplikacji.			
K_U25	zbudować proste systemy wbudowane.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U26	wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U29	sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U30	ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych, potrafi wykorzystać doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U31	zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi stosując się do standardów i norm inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U32	dobrać właściwe narzędzia sztucznej inteligencji i zrealizować procesu pozyskiwania wiedzy z baz danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U33	tworzyć dokumenty użytkowe z wykorzystaniem tekstu, grafiki i innych elementów opisu strony.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U34	zrozumieć potrzebę i zna możliwości dalszego kształcenia się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy	P6U_U	P6S_UU	

	przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).			
K_U35	być odpowiedzialnym za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania, potrafi brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6U_U	P6S_UO	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:				
K_K01	zrozumienia, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	poznania przykładów i zrozumienia przyczyn wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	P6U_K	P6S_KO	
K_K03	wykazania się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	P6U_K	P6S_KK	
K_K04	przekazania informacji o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KR	

K_K05	dbania o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	P6U_K	P6S_KR	
K_K06	praktycznego stosowania nabytej wiedzy.	P6U_K	P6S_KR	
K_K07	profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	P6U_K	P6S_KR	

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Jan Bazan	Dr hab./ profesor PANS w Krośnie
Piotr Wais	Dr inż. / adiunkt/ dyrektor Instytutu Politechnicznego, przewodniczący Rady Programowej Kierunku Informatyka
Agnieszka Kubacka	Dr inż. /adiunkt/ kierownik Zakładu Informatyki, członek Rady Programowej Kierunku Informatyka
Bartosz Trybus	Dr inż./wykładowca/członek Rady Programowej Kierunku Informatyka
Marcin Skuba	Dr /wykładowca/ koordynator kierunkowy ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia/członek Instytutowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia
Radosław Gołąb	Mgr /wykładowca/ członek Rady Programowej Kierunku Informatyka
Jolanta Wojtowicz	Dr /adiunkt w Zakładzie Informatyki/

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Prezentacja uczelni	13
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym	14
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	14
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	20
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	30
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	36
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	41
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	47
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	48
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	50
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	55
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	57
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	61

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie (PANS w Krośnie), do 31 grudnia 2022 Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie, a do 30 kwietnia 2020 r. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Stanisława Pigonia w Krośnie, została założona na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15.06.1999r., jest publiczną uczelnią zawodową działającą na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2021 poz. 478). Statut Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie stanowi załącznik do Uchwały 12/21 Senatu KPU w Krośnie z dnia 18.05.2021r. w sprawie zmiany statutu Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie.

W strukturze Uczelni wyróżnia się instytuty oraz zakłady, w których prowadzone są poszczególne kierunki studiów. Zajęcia o charakterze ogólnym prowadzone są przez jednostki ogólnouczelniane: Studium Języków Obcych, Studium Nauk Podstawowych oraz Studium Wychowania Fizycznego i Sportu. W Uczelni działa Rada Uczelni, w skład której wchodzi przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego i przedstawiciele Uczelni oraz Konwent zrzeszający interesariuszy zewnętrznych, któremu przewodniczy Prezydent Miasta Krosna.

W Uczelni zatrudnionych jest obecnie: 194 pracowników dydaktycznych, w tym: 39 profesorów i doktorów habilitowanych, 87 doktorów i 68 magistrów.

PANS w Krośnie kształci studentów na studiach licencjackich i inżynierskich pierwszego stopnia (18 kierunków), studiach drugiego stopnia (3 kierunki) oraz jednolitych studiach magisterskich (1 kierunek). Na Uczelni studiuje łącznie: 1963 studentów, w tym na studiach pierwszego stopnia 1553, drugiego stopnia 360 studentów oraz 50 na jednolitych studiach magisterskich (dane na 31 stycznia 2023).

Kształcenie w obszarze informatyki prowadzone jest od początku istnienia Uczelni, początkowo od roku 1999 w ramach specjalności: Sieciowe systemy informatyczne, natomiast jako kierunek Informatyka od roku 2005 jako kierunek Informatyka. Aktualnie kształcenie realizowane jest wyłącznie w trybie stacjonarnym na studiach pierwszego stopnia o profilu praktycznym. Ostatni absolwenci studiujący w trybie niestacjonarnym ukończyli studia w semestrze zimowym roku akademickiego 2022/23.

Według stanu na 31 stycznia 2023 roku na kierunku Informatyka studiuje 223 studentów (w tym 199 studentów na studiach stacjonarnych i 24 na niestacjonarnych). W perspektywie ostatnich czterech lat jest to liczba utrzymująca się na stałym i zbliżonym poziomie.

Koncepcja kształcenia na kierunku jest zgodna ze strategią rozwoju Uczelni, a także z gospodarczymi potrzebami regionu, wyrażonymi w dokumentach strategicznych: rozwoju miasta Krosna na lata 2014-2022 (obecnie trwają prace nad strategią rozwoju miasta na lata 2023-2030, w które wkład wnoszą także nasza Uczelnia) oraz strategii rozwoju województwa – Podkarpackie 2030. Wymienione dokumenty jako swoje priorytety bądź kierunki działania wymieniają informatyzację różnych dziedzin życia, ponadto przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu oraz dalszy rozwój społeczeństwa informacyjnego.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1. powiązania koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwań formułowanych wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji,

Misją Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia studentów na studiach o profilu praktycznym, w celu przygotowania ich do realizacji karier zawodowych oraz odpowiedzialnego i twórczego funkcjonowania w społeczeństwie. Wśród kluczowych celów zapisanych w Strategii Uczelni na lata 2021-2025, wskazuje się między innymi na doskonałość dydaktyczną oraz współpracę z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka jest ściśle powiązana z misją i głównymi celami strategicznymi Uczelni zawartymi w Strategii Uczelni zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, wychowaniem i rozwojem kompetencji społecznych studentów, jak i w zakresie budowania relacji z otoczeniem społecznym miasta i regionu. Oferta edukacyjna Uczelni elastycznie dostosowana jest do potrzeb lokalnego rynku pracy, w oparciu o współpracę z lokalnymi pracodawcami i samorządami. Podczas studiów szczególny nacisk kładziony jest na rozwój postaw społecznych, zbieżnych z misją Uczelni. Realizując misję Uczelnia oferuje swoim studentom możliwość kształcenia na 23 kierunkach studiów. Dobór kierunków i specjalności odzwierciedla tradycje i potrzeby edukacyjne regionu. Uczelnia dostosuje swoją ofertę do potrzeb nowoczesnej gospodarki i jednocześnie dba o zapewnienie ciągłości kształcenia na kierunkach ważnych dla rozwoju intelektualnego młodego pokolenia.

Podstawowym celem kształcenia na kierunku Informatyka jest przygotowanie specjalistów o wysokich kwalifikacjach, posiadających zarówno wiedzę teoretyczną, umiejętności praktyczne jak i kompetencje społeczne. Oferta studiów na kierunku Informatyka daje studentom szerokie możliwości uzyskania specjalistycznego wykształcenia w jednym z zakresów: sieciowych systemów informatycznych, technologii internetowych i baz danych, bezpieczeństwa systemów informatycznych lub metod i technik programowania, pozwala na podjęcie pracy zawodowej oraz kontynuację nauki na studiach II stopnia.

Uczelnia realizuje politykę dostępności, równych szans, niedyskryminacji i wdrażania racjonalnych dostosowań. Wymagania rekrutacyjne wobec kandydatów na studia określa co roku uchwała Senatu w sprawie warunków i trybu rekrutacji oraz form studiów na poszczególnych kierunkach. Kandydat na studia na kierunku Informatyka powinien dysponować podstawową wiedzą z zakresu matematyki, informatyki i fizyki. Ponadto powinien być osobą odpowiedzialną, potrafiącą zarządzać swoim czasem oraz współpracować w grupie.

2. związku kształcenia z obszarami działalności zawodowej/gospodarczej właściwymi dla kierunku,

Analizując związek koncepcji kształcenia z obszarami działalności zawodowej i gospodarczej właściwej dla ocenianego kierunku studiów, należy stwierdzić, że realizacja efektów uczenia się pozwala na to, aby absolwent studiów kierunku Informatyka był merytorycznie oraz praktycznie

przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w szeroko rozumianej branży informatycznej oraz do podjęcia studiów II stopnia.

Kształcenie specjalistów praktyków w zakresie informatyki, jest odpowiedzią na potrzeby społeczne i coraz większe zapotrzebowanie rynku pracy zarówno na fachowców będących administratorami systemów komputerowych, programistów poruszających się w różnych środowiskach programistycznych i sprzętowych oraz osób, które posiadają umiejętność projektowania, tworzenia i obsługi systemów bazodanowych. Absolwenci kierunku Informatyka przygotowani są do pracy zarówno w dużych firmach, wykorzystujących zaawansowane technologie informatyczne, jak i małych przedsiębiorstwach oraz do prowadzenia samodzielnej działalności.

3. zgodność koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia,

Koncepcja kształcenia jest zgodna z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy. Współpraca kierunku Informatyka z otoczeniem społeczno-gospodarczym opiera się na systematycznej, wieloletniej współpracy Uczelni z interesariuszami zewnętrznymi. Ich opinie i sugestie są traktowane jako istotny głos doradczy, uwzględniany podczas bieżących analiz oczekiwań rynku pracy, weryfikacji koncepcji kształcenia, modyfikacji i aktualizacji programów studiów.

Przy konstrukcji i unowocześnianiu programu kształcenia uwzględniane są ponadto aktualne trendy w branży IT wskazywane m.in. w uznanych raportach Gartner. Zgodnie z nimi do treści kształcenia, prac inżynierskich i projektów wprowadzono w ostatnich latach zagadnienia z obszarów: internet rzeczy (przedmioty *Aplikacje internetu rzeczy*, *Bezpieczeństwo internetu rzeczy*), elementy analityki danych (przedmiot *Hurtownie i eksploracja danych*), cyberbezpieczeństwo (moduł kształcenia *Bezpieczeństwo systemów informatycznych*), zastosowanie chmury obliczeniowej (m.in. dostęp do platformy MS Azure).

Przy kierunku działa Rada Programowa Kierunku Informatyka, w skład której wchodzi interesariusze zewnętrzni, czyli przedstawiciele firm z branży informatycznej oraz wewnętrzni, do których należą pracownicy Zakładu Informatyki i przedstawiciele studentów. Sugestie przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego spowodowały m.in. rozszerzenie oferty kształcenia o dwie specjalności: bezpieczeństwo systemów informatycznych (od roku akad. 2017/18) oraz metody i techniki programowania (od roku akad. 2022/23). Ponadto udział w budowie koncepcji kształcenia ma Kolegium Instytutu Politechnicznego.

4. sylwetka absolwenta, przewidywanych miejsc zatrudnienia absolwentów,

Studia na kierunku Informatyka umożliwiają zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących zasad działania i budowy sprzętu komputerowego, projektowania i oprogramowania systemów informatycznych oraz sieci komputerowych z uwzględnieniem zasad tworzenia bezpiecznych systemów informatycznych. Studentom zapewnia się przygotowanie w zakresie przedmiotów matematyczno-fizycznych, podstawowych przedmiotów elektronicznych i języka obcego. Absolwent posiada wykształcenie informatyczne, na które składa się: wiedza o algorytmach i programowaniu, organizacji i architekturze systemów komputerowych, oprogramowaniu systemów komputerowych, metodach sztucznej inteligencji, systemach operacyjnych, sieciach komputerowych, bazach danych

oraz zagadnieniach związanych z grafiką komputerową. Podczas studiów student ma możliwość wyboru jednego z czterech modułów kształcenia:

- *Sieciowe systemy informatyczne*, w ramach którego student nabędzie wiedzę oraz umiejętności praktyczne niezbędne do projektowania, konstrukcji i eksploatacji systemów informatycznych, obejmujących zarówno sprzęt komputerowy jak i jego oprogramowanie. Nabędzie umiejętność projektowania, wdrażania, użytkowania oraz administrowania sieciami komputerowymi opartymi na różnych systemach operacyjnych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Studiując na tym module zostanie przygotowany do pracy zarówno w dużych firmach wykorzystujących zaawansowane technologie sieciowe, jak i małych przedsiębiorstwach zajmujących się instalacją i eksploatacją sieci komputerowych.

- *Technologie internetowe i bazy danych*, w ramach którego student zostanie przygotowany do programowania systemów i aplikacji internetowych, baz danych, a w szczególności ich interfejsów graficznych. Nabyta w toku studiów umiejętność programowania z wykorzystaniem różnych technologii i narzędzi umożliwi projektowanie oraz programowanie rozproszonych baz danych, aplikacji internetowych, zaawansowanych stron WWW w postaci serwisów oraz sklepów internetowych. W czasie studiów nabędzie także umiejętności użytkowania i administrowania bazami danych. Jako absolwent będzie mógł podjąć zatrudnienie w wielu rozwijających się firmach oferujących usługi informatyczne oraz w każdym miejscu, gdzie wykorzystywane są systemy bazodanowe. Będzie mógł podjąć się prowadzenia samodzielnej działalności w zakresie tworzenia i administracji stron internetowych oraz projektowania, tworzenia i obsługi systemów bazodanowych.

- *Bezpieczeństwo systemów informatycznych*, w ramach którego student zdobędzie wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa systemów informacyjnych. Nabędzie umiejętność projektowania, wdrażania, użytkowania, administrowania i testowania bezpiecznych systemów IT. Będzie potrafił sprawdzić bieżący stan sieci pod względem poziomu bezpieczeństwa. Pozna metodyki wykrywania włamań do systemów IT, metody tworzenia bezpiecznego kodu oraz sposoby zabezpieczania przesyłanych informacji. Posiądzie wiedzę odnośnie prawnych aspektów ochrony informacji, w tym informacji niejawnych. Absolwent będzie mógł znaleźć zatrudnienie jako administrator systemów informatycznych lub administrator bezpieczeństwa informacji.

- *Metody i techniki programowania (od cyklu kształcenia 2022/23)*, w ramach którego student zdobędzie umiejętności tworzenia oprogramowania w oparciu o nowoczesne techniki i języki programowania. Nabyta w toku studiów wiedza dotycząca budowania warstw backendu i frontendu będzie uzupełniana przez zajęcia praktyczne, które będą prowadzone przez specjalistów z branży pracujących firmach działających na rynku krajowym i zagranicznym. W toku studiów student będzie tworzył aplikacje webowe, mobilne i desktopowe działające w oparciu o chmurę obliczeniową i korzystające z technik uczenia maszynowego. Ponadto student pozna metody tworzenia bezpiecznych aplikacji, w tym dla Internetu rzeczy, oraz umiejętności testowania i wykorzystania narzędzi pracy zespołowej. Student zostanie przygotowany do pracy w firmach programistycznych oraz w szeroko rozumianej branży IT. Jako absolwent będzie mógł podjąć się prowadzenia samodzielnej działalności w zakresie projektowania i tworzenia nowoczesnych aplikacji komputerowych.

Absolwent, kończący studia na kierunku Informatyka, będzie przygotowany do pracy zarówno w dużych firmach, wykorzystujących zaawansowane technologie informatyczne, jak i małych przedsiębiorstwach. Będzie mógł podjąć pracę w korporacjach, bankach, na różnych szczeblach administracji państwowej oraz w policji, wojsku lub straży granicznej. Może znaleźć zatrudnienie jako administrator bezpiecznych systemów komputerowych, wszędzie tam, gdzie pożądana jest umiejętność programowania dla różnych środowisk programowych i sprzętowych oraz umiejętność projektowania, tworzenia i obsługi systemów bazodanowych. Zostanie przygotowany do prowadzenia samodzielnej działalności gospodarczej. Wiedza nabyta podczas studiów daje również podstawy do dalszego kształcenia na studiach drugiego stopnia.

5. cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystanych wzorców krajowych lub międzynarodowych,

Koncepcję kształcenia na kierunku Informatyka wyróżnia:

- silne powiązanie koncepcji kształcenia na kierunku z potrzebami rynku pracy wyrażanymi m.in. przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego kierunku oraz absolwentów;
- stała współpraca z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, współpraca ze szkołami partnerskimi oraz władzami miasta;
- stałe podnoszenie atrakcyjności i poziomu jakości kształcenia, będące reakcją na zmieniające się wymagania rynku pracy;
- atrakcyjne specjalności dostosowane do wymogów współczesnego rynku pracy;
- szerokie możliwości zatrudnienia po ukończeniu studiów;
- elastyczność i wykorzystanie nowych możliwości kształcenia, praktyczny charakter kształcenia z dużą ilością zajęć kształtujących umiejętności praktyczne;
- rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania nabytej wiedzy i umiejętności m.in. podczas praktyk zawodowych;
- ciągły przegląd i rozbudowa bazy laboratoryjnej związanej z kierunkiem;
- ciągły rozwój kadry naukowej;
- szeroka oferta kształcenia w zakresie języków obcych;
- stwarzanie studentom możliwości łączenia studiów z realizacją swoich pasji i zainteresowań w ramach prac w Studenckich Kołach Naukowych;
- bogata oferta wyjazdów w ramach programu Erasmus+.

Metody nauczania oraz sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się ustalone zostały w oparciu o doświadczenia dydaktyczne pracowników, zdobyte m.in. w krajowych i międzynarodowych konferencjach branżowych, udział w wizytach studyjnych krajowych i zagranicznych, a także doświadczeń wyniesionych ze współpracy z innymi ośrodkami akademickimi kształcącymi w zakresie informatyki. Istotne w tym zakresie wydają się również kompetencje oraz doświadczenia praktyczne i zawodowe kadry naukowo-dydaktycznej Zakładu Informatyki.

6. kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, ze wskazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, jak również stanem

praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku,

Kierunek Informatyka został przyporządkowany do dziedziny nauk inżynieryjno – technicznych. Efekty uczenia się na kierunku Informatyka, mieszczą się w zakresie dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja. Wszystkie kierunkowe efekty uczenia się są weryfikowane w sposób określony w kartach przedmiotów, a nakład ich pracy, niezbędny do osiągnięcia tych efektów, jest mierzony za pomocą punktów ECTS przypisanych do zajęć.

Kierunkowe efekty uczenia się zostały zdefiniowane w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, umożliwiając jednocześnie stworzenie systemu weryfikacji oraz oceny stopnia ich osiągnięcia. Na ocenianym kierunku sformułowano 14 efektów w zakresie wiedzy, 29 w zakresie umiejętności oraz 7 w zakresie kompetencji społecznych, które wzajemnie uzupełniają się poszerzając kompetencje zawodowe oraz budują świadomość konieczności samodoskonalenia. Plan studiów i dobór treści kształcenia uwzględnia i odpowiada aktualnym trendom i rozwiązaniom stosowanym w praktycznym kształceniu inżyniera informatyka.

Kluczowymi kierunkowymi efektami uczenia się, związanymi z koncepcją, poziomem oraz profilem kształcenia na kierunku Informatyka są:

K_W06, K_W07, K_W08, K_W14, K_W16, K_U01, K_U03, K_U04, K_U11, K_U12, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U19, K_K01, K_K02, K_K06, K_K07.

Z uwagi na praktyczny profil kierunku, przyjęto, że kluczowe efekty uczenia się mają prowadzić do uzyskania przez studentów kompetencji praktycznych. Dotyczy to również kompetencji społecznych, kształtujących w tym przypadku przede wszystkim gotowość do samokształcenia i doskonalenia zawodowego, odpowiedzialności w podejmowanych decyzjach zawodowych oraz krytycznej i konstruktywnej samooceny.

Biorąc pod uwagę praktyczny profil studiów, szczególną uwagę zwrócono na formę prowadzonych zajęć i ich strukturę, przypisując zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne 172 pkt. ECTS co stanowi ponad 76% ogólnej liczby punktów.

Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne zawarte w kluczowych efektach uczenia się dostosowane są do aktualnego stanu wiedzy i trendów w branży IT. Praktyczne umiejętności zawodowe nabyte podczas praktyk, połączone z umiejętnościami interpersonalnymi nabytymi przez studentów podczas zajęć na Uczelni, powodują, że absolwenci są przygotowani zarówno do podjęcia pracy zawodowej bezpośrednio po ukończeniu studiów.

7. efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,

Program studiów na kierunku Informatyka zapewnia osiągnięcie przez studenta wszystkich efektów uczenia się przewidzianych dla kierunków inżynierskich. W odniesieniu do programu studiów dla cyklu 2022 – 2026 (obecny I rok studiów) efektem kierunkowym przypisano efekty uczenia się dla klasyfikacji na poziomie 6 PRK zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Następujące efekty uczenia się obejmują kompetencje inżynierskie:

w zakresie wiedzy K_W02, K_W03, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W11, K_W14, K_W16, K_W18;

w zakresie umiejętności K_U01, K_U03, K_U07, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U19, K_U20, K_U22, K_U23, K_U24, K_U25, K_U26, K_U29, K_U30, K_U31, K_U32, K_U33.

Efekty te są realizowane w największym stopniu w grupie przedmiotów kierunkowych i grupie przedmiotów do wyboru. Przykładowe rozwinięcie efektów uczenia się dla kompetencji inżynierskich obowiązujących w roku akademickim 2022/2023 przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przykładowe rozwinięcie wybranego efektu uczenia się w zakresie wiedzy/umiejętności dla kompetencji inżynierskich na kierunku

Kompetencje inżynierskie	Symbol efektu kierunkowego	Opis efektu kierunkowego	Przykładowe przedmioty
w zakresie wiedzy			
Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W07	Absolwent zna i rozumie zagadnienia stanowiące wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych.	Programowanie obiektowe Systemy operacyjne Bazy danych Bezpieczeństwo systemów informacyjnych Inżynieria oprogramowania Programowanie urządzeń mobilnych
w zakresie umiejętności			
Potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	K_U12	Potrafi stworzyć model prostego systemu	Architektura komputerów Bazy danych Sztuczna inteligencja Systemy wbudowane Projekt zespołowy Sieci sensorowe Aplikacje internetu rzeczy Projektowanie baz danych Aplikacje internetowe Hurtownie i eksploracja danych Administrowanie baz danych Rozproszone systemy baz danych Aplikacje internetu rzeczy Metodologie testów penetracyjnych

			Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych Podstawy uczenia maszynowego
--	--	--	--

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Należy dokonać przyporządkowania kierunku informatyka Uchwałą Senatu do obszaru wiedzy, dziedziny nauki i dyscypliny naukowej. Uchwała taka stanowi istotne uzupełnienie do uchwały nr 1/14 z dnia 28 stycznia 2014 potwierdzającej praktyczny profil kształcenia na wszystkich kierunkach i specjalnościach kształcenia realizowanych w PWSZ Krosno.	Kierunek Informatyka został przyporządkowany do obszaru nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych i dyscypliny naukowej informatyka Uchwałą Nr 9/17 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Stanisława Pignonia w Krośnie z dnia 21 marca 2017 r., Natomiast do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej Informatyka techniczna i telekomunikacja Uchwałą Senatu nr 32/19 z dnia 16.09.2019 r

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

1. *dobór kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z praktycznymi zastosowaniami wiedzy w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, normami i zasadami, a także aktualnym stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia,*

Dobór kluczowych treści kształcenia został dokonany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy i doświadczenia praktycznego oraz z zachowaniem zasad problemowego podejścia do treści, kształtowania umiejętności praktycznych oraz aktywizacji studentów i włączania ich w obszar działalności zawodowej. Treści programowe poszczególnych przedmiotów dobierano tak, aby zrealizować założone efekty uczenia się. Są one silnie powiązane z potrzebami rynku pracy, wyrażanymi m.in. przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego kierunku.

Przyporządkowanie kierunkowych efektów uczenia się do poszczególnych zajęć dydaktycznych zostało zawarte w macierzach efektów uczenia się, które wykazują, że studia umożliwiają realizację wszystkich założonych efektów uczenia się.

Treści kształcenia realizowane w ramach zajęć przenikają się i uzupełniają tak, by zaistniała możliwość ukazania danego zagadnienia w możliwie najszerszym kontekście. Wskazane treści dobierane są przez koordynatorów przedmiotów z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy w zakresie dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej Informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowano kształcenie na kierunku Informatyka.

Koordinator przedmiotu zgodnie z *Procedurą weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się* sprawdza poprawność opracowania karty przedmiotu i aktualizuje ją przed rozpoczęciem roku akademickiego, a Koordynator Kierunkowy ds. Zapewniania Jakości Kształcenia (KZZJK) w porozumieniu z kierownikiem koordynuje ten proces. Program praktyk zawodowych realizowany jest od 2 semestru studiów w wolnych od zajęć dydaktycznych dniach tygodnia lub w przerwie wakacyjnej po pierwszym, drugim i trzecim roku studiów oraz podczas siódmego semestru. Studenci kierowani są na praktykę na podstawie porozumienia. Mają oni możliwość wyboru miejsca odbywania praktyki zawodowej z wykazu firm i instytucji partnerskich, z którymi uczelnia podpisała umowę o współpracy. Mogą również sami wskazać miejsce odbywania praktyki. W tej sytuacji musi być ono zweryfikowane i zatwierdzone przez opiekuna praktyki.

Program studiów i osiągnięte efekty uczenia się pozwalają absolwentom kierunku Informatyka na kontynuowanie studiów II stopnia zarówno w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie (na kierunku Inżynieria produkcji) oraz innych ośrodkach akademickich.

Plan studiów przewiduje zajęcia z języka obcego, realizowane przez 4 semestry po 30 godz. kontaktowych, co odpowiada 8 pkt. ECTS. Zajęcia językowe kończą się egzaminem na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Studenci mogą wybrać jeden z języków oferowanych przez Studium Języków Obcych. W zakresie kształcenia językowego określono przedmiotowe efekty uczenia się, które są powiązane z efektem kierunkowym o symbolu K_U06 w zakresie umiejętności: absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się i czytanie ze zrozumieniem tekstów.

Przykładowe powiązania pomiędzy przedmiotami a kierunkowymi efektami uczenia się przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Przykładowe powiązania pomiędzy przedmiotami a kierunkowymi efektami uczenia się

Przedmiot	Kierunkowy efekt uczenia się	Wybrane treści kształcenia
Sieci komputerowe	K_W05 K_W06 K_W08	1. Omówienie modelu warstwowego sieci. Komunikacja z sieciami danych i Internetem 2. Warstwa aplikacji. Technologia WWW i protokół HTTP. Internetowa poczta elektroniczna, protokół SMTP, POP3. Formaty wiadomości pocztowych. Protokół przesyłania plików FTP. Usługi protokołu DNS. 3. Warstwa transportowa modelu OSI, omówienie protokołów TCP, UDP. 4. Warstwa sieci modelu OSI oraz podstawy routingu, zasada działania routera 5. Adresacja sieci - IPv4, omówienie na przykładach.

		<p>6. Adresacja sieci – Ipv6, omówienie na przykładach</p> <p>7. Adresacja klasowa i bezklasowa, VLSM.</p> <p>8. Routing statyczny oraz dynamiczny.</p> <p>9. Warstwa łącza danych modelu OSI, zasada działania przełącznika, ramka ethernetowa.</p> <p>10. Segmentacja sieci LAN – podstawy sieci VLAN</p> <p>11. Warstwa fizyczna modelu OSI, okablowanie sieciowe – standardy dla sieci LAN.</p> <p>12. Parametry eksploatacyjne sieci komputerowych, narzędzia i oprogramowanie diagnostyczne</p>
	<p>K_U14 K_U15 K_U16</p>	<p>1. Podstawowe narzędzia diagnostyczne (ping, tracert/traceroute, mtr, itp.), wykorzystanie analizatora protokołów do diagnostyki protokołów sieciowych.</p> <p>2. Podstawy adresacji IPv4</p> <p>3. Podstawy konfiguracji IPv6</p> <p>4. Adresacja IP z wykorzystaniem techniki masek zmiennej długości VLSM.</p> <p>5. Podstawy routingu statycznego – podstawowa konfiguracja routera.</p> <p>6. Podstawowa konfiguracja protokołu routingu dynamicznego – RIP.</p> <p>7. Podstawy przełączania – podstawowa konfiguracja switcha.</p> <p>8. Konfiguracja sieci VLAN</p> <p>9. Roting pomiędzy sieciami VLAN</p> <p>10. Wybór oraz instalacja i konfiguracja urządzeń aktywnych.</p> <p>11. Badanie parametrów eksploatacyjnych sieci komputerowej (opóźnienia, przepływność, czas propagacji, TTL, itp.).</p> <p>12. Modelowanie i symulacja parametrów i struktury projektowanej sieci za pomocą programów do symulacji sieci.</p>
<p>Programowanie w języku Java</p>	<p>K_W07 K_W08</p>	<p>Środowisko Java SE, środowisko zintegrowane IntelliJ Idea, proces kompilacji kodu źródłowego, edytor kodu, struktura programu, deklaracja zmiennych, operatory arytmetyczne oraz logiczne. Elementy języka, jak: instrukcje warunkowe, pętle, tablice.</p> <p>Pojmowanie programu w kategoriach obiektu – deklaracja klas, tworzenie obiektów, deklaracja metod i konstruktorów, mechanizm przeciążania metod i konstruktorów w Javie, specyfikatory dostępu, zmienne obiektowe oraz zmienne klasowe, stałe, tablice typu podstawowego oraz tablice i listy obiektów.</p> <p>Dziedziczenie klas, przesłanianie metod, programowanie ramki aplikacji. Pakiety klas. Interfejsy.</p> <p>Komponenty graficzne – programowanie zdarzeniowe (interfejsy), siatki rozmieszczenia obiektów.</p> <p>Organizacja komponentów graficznych. Prezentacja danych w trybie graficznym. Programowanie współbieżne – tworzenie niezależnych wątków programu. Wybrane metody szyfrowania i deszyfrowania danych.</p>

		Gniazda klienckie, aplikacja typu Klient Serwer – programowanie serwera, transmisja danych, serwery wielowątkowe. Aplikacje sieciowe z interfejsem graficznym. Strumienie znakowe, bajtowe, obiektowe; serializacja danych przez sieć Internet oraz do/z piku, tablice dynamiczne, listy.
	K_U11 K_U17 K_U18	Wprowadzenie do środowiska Java SE, edytor kodu, struktura programu, kompilacja i uruchamianie programów Java. Zmienne, instrukcje warunkowe, deklaracja metod, programowanie obiektowe w Javie. Definicja własnych klas oraz tworzenie obiektów. Dostęp do składowych klasy, przeciążanie konstruktorów. Pętle, tablice (zmiennych podstawowych oraz obiektów), Mechanizm dziedziczenia klas, przesłanianie metod, modyfikacja klas bibliotecznych poprzez dziedziczenie, programowanie wielowątkowe. Algorytmy szyfrowania i deszyfrowania danych. Programowanie ramki aplikacji, tworzenie przycisków z obsługą zdarzeń, pola tekstowe. Programowanie aplikacji klienta, definicja gniazd oraz aplikacje serwera, serializacja obiektów.

2. *dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w szczególności umożliwiających rozwijanie umiejętności praktycznych, w tym posługiwania się zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego,*

Kształcenie na kierunku Informatyka realizowane jest według programów studiów uchwalanych przez Senat Uczelni. Wszystkie zajęcia przewidziane w programie wymagają bezpośredniego kontaktu studenta z osobą prowadzącą zajęcia. Program studiów określa przynależność każdego przedmiotu do jednej z grupy zajęć (ogólnych, podstawowych, kierunkowych lub grupy przedmiotów do wyboru), łączną liczbę godzin z podziałem na liczbę godzin poszczególnych form zajęć (wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych, itp.) oraz liczbę pkt. ECTS przypisaną do poszczególnych przedmiotów. Ponadto w kartach przedmiotów wskazane są metody i techniki kształcenia. Przy ich doborze uwzględniana jest specyfika przedmiotu, forma zajęć oraz praktyczny profil kierunku. Należy zaznaczyć, że dominującymi metodami kształcenia są takie, które uwzględniają aspekt praktyczny. Zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne przypisano ponad 76% ogólnej liczby punktów ECTS.

Na wykładach najczęściej stosowane są metody podające (wykład informacyjny z użyciem technik multimedialnych), podczas których przekazywana jest wiedza niezbędna do osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie wiedzy, np. podczas wykładu z przedmiotu *Programowanie obiektowe* prowadzący omawia metody i techniki programowania obiektowego (np. klasy, obiekty, dziedziczenie), umożliwia to osiągnięcie następującego efektu uczenia się w zakresie wiedzy:

K_W08 zna i rozumie podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.

Na pozostałych formach zajęć wykorzystywane są metody aktywizujące (np. samodzielne rozwiązywanie zadań problemowych, samodzielne lub grupowe rozwiązywanie zadań projektowych, dyskusja). Jako przykład powiązania tych metod z efektami uczenia w zakresie umiejętności można wskazać, np. zajęcia z przedmiotu *Programowanie obiektowe* student dostaje do rozwiązania zadanie problemowe w postaci napisania aplikacji na podstawie wskazanego algorytmu lub specyfikacji, dzięki temu osiąga następujące efekty uczenia się w zakresie umiejętności:

K_U03 potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.

K_U10 potrafi formułować algorytmy i programować je z użyciem przynajmniej jednego z typowych narzędzi.

K_U11 potrafi efektywnie przetwarzać dane w różnych formatach.

Jednocześnie rozwiązując zadanie, którego efektem końcowym jest napisana aplikacja, nabywa efekty w zakresie kompetencji społecznych:

K_K06 jest gotów do praktycznego stosowania nabytej wiedzy.

Na piątym i szóstym semestrze studiów realizowany jest przedmiot *Projekt zespołowy*. Jego treści programowe przewidują m.in. zapoznanie narzędzia wykorzystywane przez programistów, które ułatwiają pracę zespołową w większej grupie np. Git, będący platformą służącą do komunikacji między osobami tworzącymi zespół projektowy.

W programie studiów znajdują się także praktyki zawodowe. Stanowią one integralną część programu studiów i pozwalają studentom rozwijać umiejętności nabytych podczas zajęć na uczelni oraz na zdobycie nowych doświadczeń. Ich celem jest także przygotowanie studenta do samodzielnej pracy i podejmowania samodzielnych decyzji

W trakcie realizacji praktyk zawodowych studenci osiągają między innymi efekty:

K_W09 zna i rozumie zagadnienia stanowiące wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. mission-critical systems).

K_W11 zna i rozumie zagadnienia stanowiące wiedzę dotyczącą zasad prowadzenia działalności gospodarczej oraz zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości

K_W13 zna i rozumie zagadnienia stanowiące wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle.

K_W14 zna i rozumie zagadnienia stanowiące wiedzę dotyczącą zastosowania rozwiązań informatycznych w odniesieniu do nowoczesnych technologii, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.

K_U05 potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.

K_U09 potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.

K_U19 potrafi instalować oprogramowanie, przeprowadzić szkolenia użytkowników i tworzyć systemy pomocy.

K_U26 potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.

K_K04 jest gotów do przekazania informacji o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.

K_K05 jest gotów do dbania o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.

K_K06 jest gotów do praktycznego stosowania nabytej wiedzy.

K_K07 jest gotów do profesjonalnego zachowania i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.

W celu umożliwienia studentom nabycia kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego, poza obowiązkowym lektoratem z języka obcego, wprowadzono przedmioty w języku angielskim (np. Modern programming techniques).

3. zakres korzystania z metod i technik kształcenia na odległość,

Korzystanie z metod i technik kształcenia na odległość odbywa się zgodnie z Procedurą WSZJK-U/9 dotyczącą prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Studenci mają dostęp do portalu e-Student, który został wdrożony w 2006 roku. Jest to portal oparty na platformie Moodle, który umożliwia tworzenie kursów e-learningowych wspierających nauczanie przedmiotów realizowanych w ramach programu studiów. Na stronie internetowej Uczelni zamieszczone są instrukcje oraz filmy instruktażowe wprowadzające studentów i wykładowców w zasady prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnych.

W warunkach pandemicznych, obowiązujących od 12 marca 2020r., zostały wprowadzone zmienione zasady realizacji zajęć. Do 30 kwietnia 2020r. zajęcia prowadzone w obiektach zostały zawieszane, odbywały się w całości w formie zdalnej. Po tym terminie zajęcia laboratoryjne, które wymagały korzystania z bazy laboratoryjnej znajdującej się na Uczelni, były realizowane w kontakcie bezpośrednim, z zachowaniem reżimu sanitarnego. W miarę zmniejszania się liczby zachorowań wszystkie zajęcia zostały przywrócone do formy kontaktowej.

W trakcie trwania pandemii realizacja zajęć była na bieżąco regulowana komunikatami Rektora. W Uczelni powstały szczegółowe instrukcje realizacji zajęć w formie stacjonarnej, a także dotyczące sposobów przeprowadzania egzaminów dyplomowych. Nauczyciele zostali zobowiązani do regularnego informowania kierowników zakładów o skali realizacji zajęć w formie zdalnej, co pozwoliło na bieżącą ewaluację całego procesu. W celu umożliwienia efektywnej realizacji zajęć i osiągnięcia wszystkich założonych efektów kształcenia, okres prowadzenia zajęć dydaktycznych został wydłużony do 12.07.2020 roku.

W roku akademickim 2020/2021, od 1 października wprowadzono nauczanie hybrydowe, łącząc tradycyjny tryb prowadzenia zajęć z realizacją części zajęć (głównie wykładowych) metodami zdalnymi. Jednak z uwagi na sytuację ogólną ponownie zawieszono prowadzenie zajęć w obiektach Uczelni od 24 października 2020 r., pozostawiając możliwość realizacji zajęć praktycznych (głównie laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych), wskazanych przez kierownika zakładu oraz koniecznych do przygotowania prac inżynierskich w kontakcie bezpośrednim na uczelni. Kształcenie zdalne odbywało się w oparciu o kontakty synchroniczne, z wykorzystaniem platform Zoom, Microsoft Teams oraz uczelnianej platformy e-learningowej, za pośrednictwem której studenci otrzymywali materiały pomocnicze do zajęć.

Zarówno studenci jak i pracownicy mieli, i nadal mają, możliwość bezpłatnego dostępu do pakietu Office 365, w tym platformy MS Teams. Ponadto Uczelnia dysponuje 40 kanałami dostępu do

platformy ZOOM, co umożliwiło bez przeszkód realizację zajęć zdalnych w kontakcie synchronicznym. Nadal wykorzystywana jest platforma e-Student.

W roku akademickim 2021/2022 powrócono do realizacji zajęć w trybie stacjonarnym na Uczelni z zachowaniem reżimu sanitarnego.

4. dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia,

Regulamin Studiów uwzględnia różne możliwości dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Przede wszystkim przewiduje indywidualną organizację studiów (IOS) (Uchwała Senatu nr 29/19). Możliwość realizacji IOS dotyczy studenta, który ukończył co najmniej pierwszy semestr studiów i uzyskał dobre wyniki w nauce, a także posiada szczególne zainteresowania i uzdolnienia, lub znajduje się w szczególnej sytuacji osobistej (np. stan zdrowia nie pozwala na udział w zajęciach wg harmonogramu, student sprawuje opiekę nad dzieckiem lub osobą niepełnosprawną, studentka jest w ciąży lub student studiuje na drugim kierunku). W szczególnie uzasadnionych przypadkach Prorektor ds. studiów może wyrazić zgodę na indywidualną organizację studiów od pierwszego semestru. Indywidualne zainteresowania badawcze studentów mogą być realizowane poprzez udział w licznych studenckich kołach naukowych.

Ponadto znaczącym dostosowaniem procesu uczenia się do potrzeb grupy osób pracujących było uruchomienie studiów w trybie 26+. Jest to forma studiów dziennych, podczas której student realizuje zajęcia w tym samym wymiarze i wg planu obowiązującego dla studentów studiów stacjonarnych. Jedyną różnicę stanowi termin odbywania zajęć, który uwzględnia potrzeby grupy. Studia są nieodpłatne. Taka organizacja procesu uczenia się pozwala osobom pracującym na uzupełnienie wykształcenia bez konieczności podejmowania płatnych studiów niestacjonarnych.

Zgodnie z planem studiów studenci mają możliwość wyboru kształcenia w określonym zakresie (wcześniej specjalności), zgodnie z zainteresowaniami. Od roku akad. 2021/22 wybór odbywa pod koniec 4 semestru. Moduły kształcenia w zakresie realizowane są w semestrach 5, 6 i 7. We wcześniejszych planach studiów wybór modułu następował w semestrze 2, a kształcenie realizowane było w semestrach 3, 4, 5, 6 i 7). Wybór kształcenia w zakresie (dawnej wybór specjalności) odbywa się każdorazowo na podstawie deklaracji studenta.

Najzdolniejsi studenci Uczelni mogą ubiegać się o przyznanie stypendium z Funduszu stypendialnego im. Stanisława Pignonia, będącego funduszem własnym Uczelni. Przy ocenie wniosków brane pod uwagę są wyniki w nauce i osiągnięcia naukowe studentów. Indywidualne zainteresowania badawcze studentów mogą być realizowane poprzez udział w pracach studenckich kół naukowych funkcjonujących na Uczelni (w roku 2023 na Uczelni aktywnie działa 25 studenckich kół naukowych).

Inną formą realizacji przez studentów indywidualnej ścieżki kształcenia jest bezpłatny udział w zajęciach nieobjętych programem studiów. Mogą oni także, studiować poza kierunkiem podstawowym na innym kierunku studiów (na warunkach zgodnych z przepisami ustawy) oraz mogą studiować na dwóch specjalnościach równolegle. Opiekun roku jest osobą wspomagającą proces uczenia się w zależności od zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów.

W ramach Akademickiego Centrum Wsparcia PANS w Krośnie, w trosce o kondycję psychiczną studentów Uczelnia zapewnia dyżury psychologów.

Studenci mogą realizować część swoich studiów za granicą na uczelniach partnerskich, z którymi Uczelnia zawarła umowę dwustronną w ramach programu mobilności ERASMUS+.

W Uczelni funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON). Jego rolą jest pomoc studentom niepełnosprawnym w trakcie rekrutacji na studia, pośredniczenie w ich kontaktach z pracownikami dydaktycznymi, administracyjnymi i władzami Uczelni, aktywizacja studentów w życiu uczelnianym i pozauczelnianym, np. zachęcanie do członkostwa w kołach naukowych, odbywania kursów, szkoleń i staży zawodowych aktywizujących studentów z niepełnosprawnościami do życia zawodowego i funkcjonowania w społeczeństwie. W zakresie działań BON jest również zapewnienie pomocy asystenta, finansowanie transportu, organizacja zajęć mających na celu podniesienie sprawności fizycznej i psychicznej, zakup literatury specjalistycznej i naukowej w postaci audiobooków, konsultacje psychologiczne, a także informowanie o możliwości pozyskania pomocy materialnej. Studenci mają możliwość bezpłatnego skorzystania z usługi pośrednictwa Tłumacza Migam w celu przeprowadzenia rozmowy z pracownikami Uczelni. Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych prowadzi wypożyczalnię urządzeń specjalistycznych dla studentów z niepełnosprawnościami, a są to m.in. laptop, zestaw FM, mikrofon Oticon, tablety, dyktafon, lupę przenośną I-LOVIEW, klawiatury specjalistyczne (tj. klawiatura dla osób piszących jedną ręką, klawiatura z dużymi klawiszami dla osób słabowidzących, klawiatura z dużymi kontrastowymi literami). Pracownicy administracji zostali przeszkoleni w zakresie porozumiewania się z osobami niesłyszącymi, poszczególne sekretariaty zostały wyposażone w tablety ułatwiające komunikację. Opis dostosowania biblioteki do potrzeb osób niepełnosprawnych znajduje się w załączniku nr 2, część I.5.

5. harmonogram realizacji programu studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć kształtujących umiejętności praktyczne oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru

Kształcenie na kierunku Informatyka trwa 7 semestrów i umożliwia realizację treści programowych oraz uzyskanie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Nakład pracy studenta mierzony liczbą pkt ECTS uwzględnia bezpośredni kontakt z nauczycielem oraz pracę własną związaną z przygotowaniem do zajęć, zaliczeń, egzaminów, pracę w bibliotece, w sieci, przygotowanie własnych projektów, prezentacji, samodoskonalenie umiejętności, itp.

Program studiów dla kierunku Informatyka zawierający kierunkowe efekty uczenia się opracowano według zasad określonych Zarządzeniem Rektora nr 15/19 (programy studiów dla cykli kształcenia 2019-2023, 2020-2024) oraz Zarządzeniem Rektora nr 21/21 i 22/21 (program studiów dla cykli kształcenia 2021-2025 i 2022-2026).

Student, aby ukończyć studia, musi zdobyć 247 pkt. ECTS (program studiów dla cyklu kształcenia 2020-2024), 228 pkt. ECTS (program studiów dla cyklu kształcenia 2021-2025) oraz 226 pkt. ECTS (program studiów dla cyklu kształcenia 2022-2026).

Harmonogram realizacji programu studiów od roku akademickiego 2022/2023: ogólna liczba godz. zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 2890 dla studiów stacjonarnych (115,6 pkt. ECTS) i 1955 dla

niestacjonarnych (78,2 pkt ECTS). Na samokształcenie przewidziano 2760 godzin dla studiów stacjonarnych (110,4 pkt ECTS) i 3695 dla niestacjonarnych (147,8 pkt. ECTS).

Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne realizowane są w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów i wynoszą 4300 godzin (172 pkt. ECTS) dla studiów stacjonarnych i dla niestacjonarnych, co stanowi 76,1 % ogólnej liczby punktów.

Zajęciom podlegającym wyborowi przez studenta (do których zalicza się przedmioty z grupy *kształcenie w zakresie*, praktyki, przygotowanie pracy dyplomowej), przypisano 1785 godzin (84 pkt. ECTS) dla studiów stacjonarnych i 1585 godzin (84 pkt. ECTS) dla studiów niestacjonarnych, co stanowi 37,17 % ogólnej liczby punktów.

Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych obejmują 75 godzin na studiach stacjonarnych i 30 godzin na niestacjonarnych, którym przypisano 5 punktów ECTS.

Wymiar godzin przypisany lektoratowi z języka obcego wynosi 120 godzin na studiach stacjonarnych i 80 na niestacjonarnych, przypisano mu 8 punktów ECTS.

Praktykom zawodowym, obejmującym łącznie 960 godzin (24 tygodnie, gdzie 1 tydzień = 40 godz., a 1 godz. 45 minut), przypisano 36 pkt ECTS.

Program studiów dla cyklu 2022 - 2026 na kierunku Informatyka obejmuje następujące moduły: A. zajęć ogólnych (225 godz.; 11 ECTS), B. zajęć podstawowych (210 godz.; 19 ECTS), C. zajęć kierunkowych (1210 godz.; 122 ECTS), D. Grupa przedmiotów do wyboru (D1, D2, D3, D4 po 450 godz.; 33 ECTS): D1. w zakresie sieciowych systemów informatycznych, D2. w zakresie technologii internetowych i baz danych, D3. w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych D4. w zakresie metod i technik programowania, D5. w zakresie praktyk zawodowych (24 tyg.; 960 godz. 36 ECTS), E. grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych (75 godz.; 5 ECTS).

Student ma możliwość wyboru języka obcego. Ponadto może dokonać wyboru modułu kształcenia (realizowanego od 5. semestru) z grupy przedmiotów w zakresie: sieciowych systemów informatycznych, technologii internetowych i baz danych, bezpieczeństwa systemów informatycznych lub metod i technik programowania (od cyklu 2022-26). Program studiów umożliwi studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 30% liczby wszystkich pkt. ECTS, koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadającym studiom pierwszego stopnia. Wyborowi podlega również miejsce odbywania praktyk zawodowych. Takie rozwiązanie sprzyja indywidualizacji przygotowania zawodowego, zgodnie z założeniem, że studia w uczelniach zawodowych powinny służyć nade wszystko kształceniu kadr na potrzeby lokalnego rynku pracy. Student ma możliwość zaproponowania podmiotu, w którym odbędzie praktykę.

6. dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć (w przypadku, gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych),

Na kierunku Informatyka można wyróżnić następujące formy zajęć: wykłady (W), ćwiczenia projektowe (Pr) , laboratoryjne (L), warsztatowe (Wa), audytoryjne (A), seminarium (S) oraz lektorat (Le) (dane dla cyklu kształcenia od roku akad. 2022/23). Ogółem zajęcia praktyczne służące nabywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, a zatem przygotowaniu studenta do wykonywania zadań związanych z jego przyszłym zawodem, stanowią ponad 50% liczby punktów

ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających danemu poziomowi studiów. W programie studiów dominują ćwiczenia praktyczne i laboratoryjne.

Wybór koordynatora przedmiotu oraz nauczycieli prowadzących/współprowadzących dany przedmiot odbywa się na podstawie Procedury doboru nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć dydaktycznych (WSZJK-U/4). Organizację procesu kształcenia, w tym zasady układania harmonogramu zajęć reguluje Zarządzenie Rektora nr 21/17.

Liczebność grup na poszczególnych formach zajęć określa uchwała Senatu nr 23/21, wg której grupa na ćwiczeniach audytoryjnych liczy co najmniej 25 osób; na ćwiczeniach laboratoryjnych / projektowych / warsztatowych co najmniej 15 osób; lektoraty, zajęcia z wychowania fizycznego co najmniej 20 osób; seminaria dyplomowe od 8 do 12 osób, gdy prowadzący seminarium jest jednocześnie promotorem tych osób, w innym przypadku co najmniej 25 osób; wykłady – cały rocznik lub cała grupa w ramach danego zakresu kształcenia.

Szczegółowy harmonogram zajęć jest podawany do wiadomości co najmniej na tydzień przed rozpoczęciem zajęć. Link do harmonogramu zamieszczany jest na stronie internetowej Zakładu. Ocena harmonogramu zajęć jest jednym z elementów ankiety wypełnianej corocznie przez studentów na koniec roku akademickiego.

7. programu i organizacji praktyk, w tym w szczególności ich wymiaru i terminu realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk,

Istotne miejsce w programie studiów na kierunku Informatyka zajmują praktyki zawodowe. W trakcie realizacji praktyk rozwijane są umiejętności praktyczne, ale również kompetencje społeczne, w tym kompetencje miękkie, które są niezbędne na rynku pracy. Dla obowiązujących planów studiów praktyki studenckie realizowane są w wymiarze 24 tygodni (36 pkt. ECTS), przy czym dla planu studiów dla cyklu 2020-2024 odbywają się w semestrach: 3 (2 tyg./10 dni), 4 (6 tyg. / 30 dni), 5 (2 tyg./10 dni), 6 (6 tyg./ 30 dni) i 7 (8 tyg./40 dni), natomiast dla cykli 2021 – 2025 oraz 2022 – 2026 w semestrach: 2 (2 tyg./ 10 dni), 4 (6 tyg./ 30 dni), 6 (6 tyg./ 30 dni) i 7 (10 tyg./ 50 dni).

Cele i zadania praktyk oraz sposoby ich realizacji zawarto w Regulaminie Praktyk Studenckich (Zarządzenie Rektora nr 30/22) oraz w Kierunkowym Programie Praktyk. Zakładane do osiągnięcia w trakcie praktyk przedmiotowe efekty uczenia się zostały opisane w karcie przedmiotu.

Podstawą realizacji praktyk jest porozumienie zawarte pomiędzy Uczelnią a zakładem pracy, w którym student będzie realizował praktykę zgodnie z jej programem.

Student dokumentuje w dzienniku praktyk zadania wykonywane podczas praktyki. Praktyka jest zaliczana na podstawie oceny wystawionej przez zakładowego opiekuna praktyk w karcie weryfikacji efektów uczenia się, a jej przebieg i zaliczenie jest potwierdzone w Dzienniku praktyk. Ze strony uczelni nadzór nad praktyką sprawuje opiekun praktyki, który ostatecznie dokonuje zaliczenia praktyk. Ponadto do jego zadań należy przygotowanie dokumentacji, monitorowanie przebiegu praktyki, hospitacja praktyk w wybranych instytucjach. Po zakończeniu praktyk student wypełnienia ankiety oceniającą instytucję, w której odbywał praktykę.

Studenci kierunku Informatyka realizują praktykę w przedsiębiorstwach z branży informatycznej oraz w działach IT innych firm. Uczelnia posiada bazę podmiotów, gotowych przyjąć studentów na praktyki, z którymi zawiera stosowne umowy. Student może także samodzielnie wskazać miejsce odbywania praktyk. Niektórzy studenci, po odbyciu praktyk, otrzymali ofertę stażu lub zatrudnienia.

8. *dobór treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Na kierunku Informatyka zdefiniowano 34 efekty kierunkowe, które prowadzą do uzyskania kompetencji inżynierskich, w tym 10 w zakresie wiedzy i 24 w zakresie umiejętności.

Kompetencje inżynierskie w zakresie wiedzy studenci zdobywają głównie podczas wykładów. Z kolei kompetencje inżynierskie w zakresie umiejętności studenci uzyskują podczas ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych, a także podczas praktyk i w czasie realizacji pracy dyplomowej. Zajęcia służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich przedstawione są w tab. 5 (załącznik 1). Studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich również poprzez ich uczestnictwo w zamawianych wykładach prowadzonych przez interesariuszy zewnętrznych.

Liczebność grup na zajęciach, podczas których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich jest opisana w punkcie 6 kryterium 2.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

1. *wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteriów kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów,*

Rekrutacja na kierunek Informatyka odbywa się drogą elektroniczną, zgodnie z procedurami przyjętymi na dany rok akademicki uchwalonymi przez Senat, w których w sposób spójny, przejrzysty i bezstronny podane są kryteria kwalifikacji. Senat zatwierdza również na dany rok akademicki planowaną liczbę miejsc na dany kierunek. Przyjęcie na studia odbywa się na podstawie konkursu świadectw, kryterium przyjęcia (dla kandydatów z nową, jak i starą maturą) jest wynik matury pisemnej. W przypadku nowej matury obowiązuje konkurs świadectw z uwzględnieniem pisemnego egzaminu z trzech przedmiotów obowiązkowych. W przypadku starej matury konkurs świadectw obejmuje wyniki z języka polskiego, języka obcego, informatyki lub matematyki lub fizyki. W przypadku nieprzyjęcia na pierwszy kierunek studiów wybrany przez kandydata w rekrutacji podstawowej, dokumenty kandydata są uwzględniane na kierunku alternatywnym. Decyzję o przyjęciu podejmuje Instytutowa Komisja Rekrutacyjna.

Rekrutacja na kierunek Informatyka odbywa się zarówno na studia stacjonarne, jak i niestacjonarne, jednak od 2021 roku kandydaci zamiast studiów niestacjonarnych wybierają studia stacjonarne w trybie 26+. Jest to grupa stworzona dla osób pracujących, dla których zajęcia odbywają się popołudniami oraz w soboty.

Osoby, które ukończyły szkoły ponadpodstawowe za granicą są przyjmowane na studia na ogólnych zasadach obowiązujących w Uczelni, a w przypadku braku możliwości poddania konkursowi ocen ze świadectwa dojrzałości zagranicznej szkoły średniej – decyzję podejmuje Uczelniana Komisja Rekrutacyjna. W przypadku liczby kandydatów mniejszej niż 20 decyzję o uruchomieniu kierunku podejmuje każdorazowo Rektor.

2. zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej,

Uznawanie efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej odbywa się zgodnie z Regulaminem studiów (§26) i Procedurą WSZJK-U/10. Warunkiem niezbędnym przeniesienia i uznania zajęć zaliczonych przez studenta jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych przez studenta efektów uczenia się z efektami uczenia się określonego kierunku studiów, a o przeniesieniu i uznaniu zajęć decyduje Dyrektor Instytutu. Po stwierdzeniu zbieżności uzyskanych efektów na podstawie przedstawionej karty przedmiotu i wypisu ocen z systemu USOS, student otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć i praktyk na obecnym kierunku studiów w PANS w Krośnie.

Student realizujący część studiów w uczelni zagranicznej w ramach programu Erasmus+, konsultuje w porozumieniu z uczelnią zagraniczną program, który będzie tam realizował. Następnie program ten jest zatwierdzany przez kierownika zakładu odpowiedniego dla kierunku studiów studenta. Student po zrealizowaniu programu i powrocie z wymiany międzynarodowej przedstawia tzw. learning agreement i na tej podstawie dyrektor instytutu uznaje efekty uczenia się z modułów, które realizowałby planowo w danym semestrze (roku) studiów w Uczelni.

3. zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów,

W Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie istnieje możliwość potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów zgodnie z Regulaminem studiów (§29) oraz Regulaminem potwierdzenia efektów uczenia się w PANS w Krośnie (Uchwała Senatu nr 44/21). W uchwale tej zawarto informacje dotyczące: zasad (§4, 5) warunków (§6) oraz trybu (§12) potwierdzenia efektów uczenia się. Kandydatowi można zaliczyć nie więcej niż 50% pkt. ECTS, przypisanych do zajęć objętych programem studiów.

4. zasady, warunki i tryb dyplomowania na każdym z poziomów studiów,

Zasady, warunki i tryb dyplomowania reguluje Regulamin studiów oraz Procedura WSZJK-U/6. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego zatrudnionego w Uczelni ze stopniem naukowym co najmniej doktora. Oceny pracy dyplomowej dokonują promotor – kierujący pracą i recenzent. Recenzja pracy dokonana przez promotora oraz recenzenta, poza przyznaniem punktów w poszczególnych kategoriach, zawiera także krótkie uzasadnienie wystawionej oceny, a w przypadku oceny negatywnej lub wyróżniającej szczegółową analizę. Recenzentów prac oraz komisję egzaminacyjną wyznacza dyrektor instytutu na wniosek kierownika zakładu. Ocena pracy dyplomowej wystawiona przez kierującego pracą i recenzenta wynika z łącznej liczby punktów uzyskanych przez studenta zgodnie z formularzem oceny. Student ma prawo zapoznać się z oceną pracy przygotowaną i złożoną w sekretariacie odpowiedniego instytutu przez promotora i recenzenta. Praca dyplomowa powinna spełniać następujące kryteria: temat musi być zgodny z kierunkiem studiów, uwzględniać aspekt praktyczny, samodzielna analiza problemów z propozycją jego rozwiązania przy użyciu właściwych dla kierunku narzędzi i metod.

Promotor prac na bieżąco informuje kierownika zakładu o ewentualnych trudnościach, pojawiających się na poszczególnych etapach procesu dyplomowania lub o sytuacjach, które spowodować mogą, że dana praca nie zostanie złożona w terminie przewidzianym Regulaminem studiów.

Każda praca dyplomowa, przed ostatecznym przyjęciem przez promotora i przekazaniem do recenzji, podlega weryfikacji za pomocą Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego na kierunku Informatyka jest: wypełnienie wszystkich obowiązków przewidzianych programem studiów oraz uzyskanie wymaganej przez plan studiów liczby pkt. ECTS, uzyskanie z pracy dyplomowej oceny co najmniej dostatecznej, złożenie wszystkich wymaganych dokumentów i wypełnienie innych zobowiązań wobec Uczelni.

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części. Pierwsza część egzaminu dyplomowego obejmuje prezentację założeń i wyników pracy dyplomowej, z której student otrzymuje jedną ocenę częściową. W drugiej części egzaminu dyplomowego student udziela odpowiedzi na losowo wybrane trzy pytania, sprawdzające osiągnięcie przez niego kierunkowych efektów uczenia się, otrzymując z nich trzy oceny częściowe.

Zestawy pytań są przygotowane przez kierownika zakładu w porozumieniu z pracownikami, zaś studenci zostają z nimi zapoznani najpóźniej do końca semestru poprzedzającego zakończenie studiów. Kierownik zakładu z koordynatorem zakładowym ds. ZJK, dokonuje raz w roku weryfikacji jakości wybranych prac dyplomowych zgodnie z Procedurą WSZJK-U/6.

5. *sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów,*

Na podstawie sprawozdań przygotowywanych dla Ministerstwa Edukacji i Nauki z przebiegu rekrutacji dokonuje się monitoringu liczby kandydatów oraz osób przyjętych na studia. Informacje dotyczące progresji studentów, w tym również odsiewu, gromadzone są w postaci raportów przygotowywanych przez sekretariat. Bieżąca analiza liczby studentów oraz wyników przez nich uzyskiwanych jest przeprowadzana z wykorzystaniem systemu wspomagającego dokumentację USOS.

Z analizy zmian liczby studentów na kierunku wynika, że po 1 roku studiów zostało skreślonych z listy studentów odpowiednio:

- stacjonarne – 2019/2020 – przyjętych 46 – skreślonych 11 – 24%
- niestacjonarne – 2019/2020 - przyjętych 31 – skreślonych 7 – 23%
- stacjonarne – 2020/2021 – przyjętych 70 – skreślonych 19 – 27%
- stacjonarne – 2021/2022 – przyjętych 80 – skreślonych 32 – 40%

Studenci, którzy ukończyli w terminie studia stanowili w stosunku do ogólnej liczby studiujących na ostatnim semestrze:

- stacjonarne – 2019/2020 - stan 40, obronionych - 34 – 85%
- stacjonarne – 2020/2021 – stan 53, obronionych 41 - 77%
- niestacjonarne – 2020/2021- stan 19, obronionych 14 - 74%

- stacjonarne – 2021/2022 – stan 35, obronionych 30 - 86%
- niestacjonarne - 2021/2022 – stan 7, obronionych 5 – 71%

Z analiz dotyczących przyczyn odsiewu studentów po pierwszym roku studiów wynika, że w większości przypadków jest ona wynikiem rezygnacji ze studiów (nierzadko już w toku I semestru), bądź nieuzyskania zaliczeń wymaganych programem studiów. Przyczynami rezygnacji studentów po pierwszym roku są przede wszystkim trudności w adaptacji młodych ludzi do nowych warunków środowiskowych i kształcenia oraz podejmowanie przez nich pracy zawodowej.

6. *ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się,*

Dla wszystkich założonych w programie studiów efektów uczenia się, zostały dobrane adekwatne i odpowiednio zróżnicowane metody ich weryfikacji. Szczegółowe sposoby sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów zostały zawarte w kartach poszczególnych przedmiotów. Za sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odpowiada nauczyciel akademicki lub inna osoba prowadząca zajęcia ze studentami. Na początku zajęć prowadzący jest zobowiązany zapoznać studentów z kartą przedmiotu oraz z metodami sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Ogólne zasady w tym zakresie określone są w Regulaminie Studiów, rozdz. 4-6, gdzie:

- w § 24 – opisana jest skala ocen i zasady wyliczania oceny semestralnej,
- w § 27 – opisane są reguły dotyczące zaliczania zajęć,
- w § 31, 32, 33 – określone są zasady dotyczące egzaminów,
- w § 34 – opisano zasady dotyczące zaliczania semestrów,
- w § 35 – określono zasady wpisu na kolejny semestr,
- w § 19 – zawarto przepisy dotyczące wyrównywania różnic programowych.

7. *dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do umiejętności praktycznych, efektami dotyczącymi stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego,*

System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się na kierunku Informatyka określa Procedura WSZJK-U/5. Weryfikacja odbywa się na kilku poziomach, w tym: koordynatora przedmiotu (ustala warunki i sposoby zaliczenia), nauczyciela (metody kontroli wskazane w kartach przedmiotu, konsultacje), studenta (ankietyzacja, samoocena), kierownika (hospitacje, konsultacje, weryfikacja wyników ankiet).

Weryfikacja i ocena stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określana jest szczegółowo w kartach przedmiotów. Obejmuje wszystkie kategorie efektów: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Jej podstawowym elementem jest sprawdzenie, czy wszystkie z zakładanych efektów uczenia się są przewidziane do realizacji poprzez system przedmiotów programowych. Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się, ściśle korespondujących z efektami kierunkowymi, prowadzona jest na wszystkich

etapach procesu kształcenia poprzez: bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie zajęć (prace etapowe: kolokwia, sprawdziany, prace zaliczeniowe, referaty, sprawozdania, prezentacje, projekty, zadania problemowe, aktywność na zajęciach itp.); egzaminy przedmiotowe (forma egzaminu: ustna, pisemna, określona w karcie przedmiotu), praktyki zawodowe, ocenę prac dyplomowych, egzamin dyplomowy. Podstawę do zaliczenia przedmiotu (uzyskania pkt. ECTS) stanowi uzyskanie przez studenta oceny w skali od 3-5, która potwierdza, że każdy z założonych efektów kształcenia został osiągnięty.

Weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w wyniku odbycia praktyki dokonuje opiekun praktyk i zakładowy opiekun praktyk. Monitorowanie efektów kształcenia w zakresie praktyk jest dokonywane na podstawie analizy Dziennika praktyk, opracowanych dokumentów w tym szczególnie karty weryfikacji efektów uczenia się, hospitacji, a także na podstawie rozmowy opiekuna praktyk ze studentem podczas zaliczenia. Po ukończeniu praktyki opiekun ze strony zakładu dokonuje ostatecznej oceny praktyk uwzględniając przede wszystkim ocenę wystawioną przez opiekuna z ramienia instytucji w Karcie weryfikacji efektów uczenia się.

Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich egzaminów i zaliczeń oraz uzyskanie co najmniej 30 pkt. ECTS. W przypadku otrzymania oceny negatywnej, studentowi przysługuje prawo zdawania egzaminu/zaliczenia poprawkowego. W przypadku niepowodzenia, student ma możliwość ubiegania się o wpis warunkowy na kolejny semestr, dopuszczalny dług wynosi 8 punktów. Dyrektor instytutu na uzasadniony wniosek studenta może wyrazić zgodę na komisyjne sprawdzenie stopnia osiągnięcia efektów uczenia się.

Dokumentację procesu dyplomowania stanowią: praca dyplomowa, raport z Jednolitego Systemu Antyplagiatoowego, recenzje promotora i recenzenta sporządzone na ujednoliconym formularzu. Przebieg egzaminu dyplomowego dokumentowany jest protokołem podpisywanym przez członków komisji egzaminacyjnej.

Sposoby weryfikacji i oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiąganych w zakresie znajomości języka obcego obejmują: bieżącą ocenę przygotowania do zajęć, ocenę aktywności studentów na zajęciach, ocenę testów śródsesemestralnych, egzamin końcowy.

Po dokonaniu weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, wyniki i opinie końcowe, przedstawiane są w formie zbiorczego sprawozdania rocznego z realizacji osiągniętych efektów uczenia się przez studentów.

Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się następuje w: systemie USOS (prowadzący przedmiot ma obowiązek wpisania oceny do elektronicznego protokołu), dzienniku praktyk, raporcie z systemu antyplagiatoowego do weryfikacji samodzielności prac, protokołach z egzaminów/zaliczeń komisyjnych, dyplomie i suplemencie do dyplomu.

W przypadku stwierdzenia negatywnych zjawisk, dotyczących poziomu osiągania efektów uczenia się (np. nieosiągnięcie efektów lub spadek poziomu ich osiągania w porównaniu do lat ubiegłych), kierownik zakładu zobowiązuje nauczyciela akademickiego do wprowadzenia działań naprawczych wg procedury WSZJK-U/7.

8. dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, ze wskazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,

Sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności, które prowadzą do uzyskania kompetencji inżynierskich odbywa się poprzez weryfikację poziomu osiągnięcia odpowiadających im efektów kierunkowych.

Efekty w zakresie umiejętności związane z kompetencjami inżynierskimi sprawdzane są na podstawie zadań, umiejętności doboru metod i narzędzi, wykonania projektów i prezentacji, przeprowadzenia badań, przygotowania sprawozdań.

Ponadto warto dla każdego z ocenianych poziomów studiów zwięźle:

1. opisać rodzaje, tematykę i metodykę prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów,

Tematyka i metodyka prac etapowych i egzaminacyjnych oraz projektów jest zdeterminowana przez zakres treści realizowanych w ramach danego przedmiotu. Szczegóły oraz zakres realizowanych tematów opisane są w kartach poszczególnych przedmiotów. W kartach wymienione są również zasady zaliczenia poszczególnych przedmiotów oraz wskazywane ich formy takie jak: egzaminy pisemne, kolokwia, projekty, sprawozdania, prezentacje.

2. scharakteryzować rodzaje, tematykę i metodykę prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów umiejętności praktycznych oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),

Prace dyplomowe realizowane na kierunku Informatyka mają charakter projektowy, aplikacyjny, lub badawczy, dzięki czemu studenci nabywają różnorodne umiejętności praktyczne niezbędne do podjęcia pracy w sektorze IT.

Tematyka prac inżynierskich obejmuje wiele obszarów informatyki, z których najczęściej wybierane to: programowanie, sieci komputerowe, cyberbezpieczeństwo, projektowanie i programowanie układów elektronicznych oraz bazy danych. Mnogość dostępnych technologii sprawia, iż każda praca wnosi często unikalne rozwiązania podczas realizacji celu pracy. Niektóre rozwiązania przygotowane w ramach prac dyplomowych zostały wdrożone na Uczelni. Podczas określania wymagań co do konkretnego tematu dużo uwagi poświęca się na dobór nowoczesnych narzędzi.

3. opisać sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych),

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów dokumentowane są zgodnie z procedurą WSZJK-U/5, w formie: prac egzaminacyjnych, prac etapowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, prezentacji multimedialnych prowadzonych i przygotowywanych indywidualnie lub grupowo, prezentacji wyników badań, pracy dyplomowej, protokołów z egzaminów dyplomowych, wypełnionego dziennika praktyk. Dokumentacja potwierdzająca uzyskanie założonych efektów uczenia się, jest gromadzona i przechowywana (minimum 5% prac), a po upływie wymaganego okresu niszczone. Dzienniki praktyk przechowywane są przez opiekuna praktyki z ramienia Uczelni przez okres cyklu kształcenia, a

następnie archiwizowane. Prace dyplomowe, recenzje prac, cała dokumentacja dotycząca praktyk, protokoły z egzaminów dyplomowych przechowywane są w archiwum uczelnianym.

4. *przedstawić wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.*

W Uczelni działa Biuro Karier i Praktyk PANS w Krośnie, które zajmuje się organizacją warsztatów i wykładów oraz spotkań z pracodawcami np. w formie Targów Pracy. Biuro organizuje również indywidualne oraz grupowe spotkania z doradcami zawodowymi, pomagające młodzieży w przygotowaniu się do rozmowy kwalifikacyjnej, opracowaniu dokumentów aplikacyjnych oraz określeniu predyspozycji zawodowych. Biuro prowadzi serwis internetowy i stronę na FB, w których pracodawca może zamieścić ofertę pracy, stażu, praktyki czy pracy dorywczej.

Uczelnia podejmuje działania, które mają ułatwić absolwentom odnalezienie się na rynku pracy. Przykładem jest organizacja spotkań zainteresowanych pracodawców ze studentami w ramach Forum Gospodarczego w Krośnie. Ponadto w Uczelni od kilku lat organizuje się Targi Pracy oraz Akademickie Forum Przedsiębiorczości. Biuro Karier PANS w Krośnie w ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym, regularnie kilka razy w semestrze, organizuje spotkania z pracodawcami. Od 1.10.2014 r. Uczelnia monitoruje losy zawodowe swoich absolwentów po roku i po trzech latach od dnia ukończenia studiów. Systemem ankietyzacji metodą CAWI zajmuje się Biuro Karier. Badanie losów zawodowych absolwentów ma na celu uzyskanie informacji o sytuacji absolwentów na rynku pracy w kontekście zdobytego wykształcenia. Stały monitoring może być pomocny w dostosowaniu oferty kształcenia do potrzeb rynku pracy.

Z przeprowadzonych badań w 2022 roku wynika, że 18,18% absolwentów kierunku Informatyka podjęło studia II stopnia w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie/Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie na kierunku Inżynieria Produkcji, specjalność Systemy informatyczne w inżynierii produkcji.

Pracownicy ocenianego kierunku prowadzą szereg działań, których celem jest stałe utrzymywanie kontaktów oraz współpraca z absolwentami Uczelni. W ramach tych działań funkcjonuje Grupa Absolwentów (<https://kpu.krosno.pl/absolwenci/>). Absolwenci zapraszani są do udziału we wszystkich wydarzeniach organizowanych przez Uczelnię w ramach działań naukowo-kulturalnych oraz sportowych tj. konferencje, sympozja, targi pracy, spotkania z pracodawcami, Akademicka Liga PANS w Krośnie, Bieg Sokoła, Targi Pracy, Akademickie Forum Przedsiębiorczości.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Należy w procesie dyplomowania większą uwagę poświęcić na poprawę formalnej strony prac dyplomowych w tym ich układu i języka.	Prace dyplomowe są na bieżąco kontrolowane zgodnie z Procedurą dyplomowania WSZJK-U/6
2.	Zaleca się co najmniej monitorowanie aktualnych prac wdrożeniowych w obszarze działalności zawodowej związanej z kierunkiem informatyka.	Prowadzony jest monitoring prac wdrożeniowych nad którym czuwa Kierunkowy Koordynator ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

1. *liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja),*

Zajęcia na kierunku Informatyka prowadzone są obecnie przez 27 nauczycieli, z czego kadre Związku Informatyki tworzy 13 pracowników: 2 doktorów hab., 9 doktorów oraz 2 magistrów. Dla 8 z nich PANS w Krośnie jest podstawowym miejscem pracy.

Ponadto zajęcia prowadzone są przez 14 nauczycieli zatrudnionych w innych zakładach i studiach z czego 10 zatrudnionych w PANS w Krośnie na podstawowym miejscu pracy. Prowadzą oni przedmioty z grupy przedmiotów ogólnych, podstawowych oraz z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych.

Osoby prowadzące zajęcia na kierunku Informatyka posiadają znaczący dorobek naukowy związany z dziedziną i dyscypliną naukową, do której został przyporządkowany kierunek Informatyka. Ponadto dysponują również wieloletnim doświadczeniem dydaktycznym w szkolnictwie wyższym. Istotne jest również doświadczenie praktyczne pracowników, zdobyte poza szkolnictwem wyższym.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia ze studentami posiadają odpowiednie kompetencje merytoryczne, kompetencje dydaktyczne oraz komunikacyjne, czego dowodzą wysokie średnie ocen uzyskiwane w realizowanej corocznie *Ankiecie oceny zajęć dydaktycznych* wypełnianej anonimowo przez studentów. Oceny pracowników Zakładu Informatyki, za rok akademicki 2021/22 wynoszą średnio 4,53. Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka wskazuje, że ich kompetencje zapewniają realizację efektów uczenia się określonych dla tego kierunku studiów.

Kadra kierunku w ramach samorozwoju bierze udział w licznych szkoleniach podnoszących kwalifikacje. Przykłady szkoleń w których udział brali pracownicy Zakładu Informatyki (w okresie ostatnich 5 lat):

- szkolenie w zakresie bezpieczeństwa aplikacji WWW (2021);

- szkolenie: Wprowadzenie do bezpieczeństwa IT (2021);
- szkolenie w zakresie OSINT (2021);
- szkolenie: Websecurity master #1: uwierzytelnianie / autoryzacja - jak to zrobić bezpiecznie (2021);
- szkolenie: Websecurity master #3: jak stosować nowoczesne mechanizmy przeglądarkowe w celu zabezpieczenia aplikacji webowej (2021);
- szkolenie: Dlaczego hackowanie aplikacji webowych jest proste? (i jak temu zapobiec) (2021);
- szkolenie: Jak skutecznie monitorować cyberbezpieczeństwo (2022) ;
- szkolenie: Jak ransomware dostaje się do firm ? (oraz jak temu zapobiec) (2022);
- szkolenie: Praktyczne wprowadzenie do bezpieczeństwa IT (2022);
- szkolenie: Krajobraz cyberzagrożeń - kto jest na celowniku? (2022),
- kurs językowy w ramach International Staff Training Week, Universitat Politecnica de Valencia (2019);
- kurs Networking Academy CISCO Certificate of Course CompletionCyberOpsAssociate (2022);
- szkolenie z tworzenia multimedii w sposób dostępny dla osób z niepełnosprawnościami (2021);
- szkolenie z audytowania stron internetowych zgodnie ze standardem WCAG (2021);
- szkolenie podstawowe w zakresie funkcjonowania studentów z niepełnosprawnością w środowisku akademickim (2021);
- szkolenie podstawowe w zakresie komunikacji i form wsparcia edukacyjnego studentów z zaburzeniami psychicznymi (2022).

Nauczyciele akademicy zostali przygotowani do zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość poprzez uczestnictwo w organizowanych przez Uczelnię szkoleniach i kursach z tego zakresu.

Kadra dydaktyczna bierze aktywny udział w działaniach popularyzacji nauki m.in.: wykłady akademickie prowadzone dla uczniów szkół ponadpodstawowych, festiwalach nauki, nocach nauki, spotkaniach studyjnych z pracodawcami oraz prowadzi zajęcia w ramach *Krośnieńskiej Akademii Młodych*. Nauczyciele akademicy angażują się w wydarzenia organizowane przez Uczelnię (wykłady, warsztaty, doradztwo) oraz biorą aktywny udział w imprezach na rzecz lokalnego środowiska np. Karpackie Klimaty, Festiwal Nauki w Jaśle.

W ramach projektu norweskiego pod nazwą: „Kreujemy+Rozwijamy+Ożywiamy+Stymulujemy+Nakreślamy+Odmieniamy=KROSNO” realizowanego w Programie Rozwoju Lokalnego, nauczyciele akademicy prowadzą warsztaty dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, organizowany jest Hackaton, zawody e-sportowe oraz wykłady akademickie.

Poziom naukowy kadry prowadzącej zajęcia na kierunku potwierdzają ich publikacje naukowe: monografie i artykuły, udział w grantach i projektach naukowych oraz certyfikaty za czynne uczestnictwo w konferencjach, członkostwo w ich komitetach naukowych czy organizacyjnych.

Kadra Zakładu Informatyki dba o ciągły rozwój naukowy, który wyraża się między innymi w wysoko punktowanych publikacjach, uczestnictwie w konferencjach oraz komitetach programowych.

Poniżej przedstawiono wybrane naukowe osiągnięcia kadry:

- Dr hab. Adrian Horzyk, prof. PANS:
Drugie miejsce w konkursie DogAgeChallengeCompetition na ICANN 2019 oraz ICAISC 2017 Best Paper AWARD.

Nagroda II stopnia w konkursie na Najbardziej Prestiżowe Osiągnięcie Publikacyjne AGH w 2021 r.

- Dr hab. Jan Bazan, prof. PANS:

W 2020, 2021 i 2022 roku dr hab. Jan Bazan znalazł się wśród 2% badaczy najbardziej rozpoznawalnych na świecie w swojej dyscyplinie naukowej (wg zestawienia opracowanego przez Stanford University, wydawnictwo Elsevier oraz firmę SciTechStrategies i opublikowanego na łamach PLOS Biology).

Członek komitetu programowego ponad 10 konferencji międzynarodowych. Członek Komitetu Redakcyjnego czasopisma LNCS Transactions on Rough Sets wydawanego przez Springera. Członek towarzystwa naukowego International Rough Set Society jako Senior Member.

- Dr inż. Piotr Wais, dr Marcin Skuba, dr inż. Bartosz Trybus, mgr Radosław Gołąb

Wykonawcy w projekcie: NRSA 401654, lata 2016-2019 „Wybrane aspekty zdrowia studentów w świetle ich aktywności fizycznej i wytrzymałości krążeniowo oddechowej. E-platforma studentfit jako narzędzie edukacji zdrowotnej studentów”.

Szczegółowe informacje, w tym lista publikacji, potwierdzające osiągnięcia i kompetencje kadry kształcącej na ocenianym kierunku wskazane są w charakterystykach nauczycieli akademickich (załącznik nr 2), które precyzyjnie charakteryzują ich profil aktywności naukowo-badawczej, organizacyjnej oraz dydaktycznej, w tym także wskazują posiadane przez nich doświadczenie zdobyte poza szkolnictwem wyższym.

2. obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów umiejętności praktycznych oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce ponad 50% godzin zajęć na kierunku Informatyka prowadzone jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w PANS w Krośnie jako podstawowym miejscu pracy. Dobór kadry odbywa się według procedury WSZJK-U/4. Kierownik zakładu systematycznie dokonuje weryfikacji i oceny kompetencji nauczycieli akademickich do prowadzenia zajęć na podstawie dorobku i doświadczenia praktycznego pracowników związanego z prowadzonymi przedmiotami.

3. łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową lub zawodową,

W kontekście łączenia przez nauczycieli akademickich działalności dydaktycznej z działalnością naukową należy wskazać, że zajęcia wykładowe i seminaria dyplomowe prowadzą nauczyciele akademicy ze stopniem naukowym co najmniej doktora i dorobkiem naukowym bezpośrednio związanym z tematyką danych zajęć. Również pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego zatrudnionego w Uczelni, ze stopniem naukowym co najmniej doktora. W nielicznych przypadkach, zatwierdzonych przez Senat Uczelni, zajęcia wykładowe powierzane są

osobom z tytułem magistra. W takich przypadkach osoby te posiadają dorobek zawodowy i doświadczenie branżowe zapewniające wysoki poziom przekazywanej wiedzy.

Większość nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku Informatyka posiada różnorodne kwalifikacje zawodowe oraz rozległe doświadczenie pozauczelniane, zdobyte między innymi: w instytucjach administracji publicznej, projektach informatycznych, przedsiębiorstwach z branży IT, podczas prowadzenia działalności gospodarczej. Efekty tych aktywności z powodzeniem wykorzystują w działalności dydaktycznej na prowadzonym kierunku studiów.

4. założenia, cele i skuteczność prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry.

Polityka kadrowa realizowana przez PANS w Krośnie jest podporządkowana misji i wizji Uczelni określonych w Strategii PANS w Krośnie na lata 2021-2025. Podstawowym celem polityki kadrowej jest promowanie rozwoju własnej kadry dydaktycznej, zatrudnionej w niej na podstawowym miejscu pracy, będącej nierzadko absolwentami uczelni. Uczelnia ze środków własnych wspiera ich rozwój naukowy i szkoleniowy poprzez finansowanie: publikacji, badań, udziału w konferencjach i szkoleniach, przewodów doktorskich i postępowań habilitacyjnych.

Zatrudnienie na stanowiska dydaktyczne, w wymiarze przekraczającym ½ etatu, odbywa się w drodze konkursu otwartego. Dyrektor instytutu występuje do Rektora z wnioskiem w sprawie zatrudnienia. Jest ono poprzedzone rzetelną analizą stanu kadrowego, którą wg procedury WSZJK-U/4 przeprowadza kierownik zakładu w porozumieniu z koordynatorem zakładowym ds. ZJK. Przed rozpoczęciem kolejnego roku akademickiego kierownik dokonuje weryfikacji kadry dydaktycznej pod względem spełniania kryteriów kompetencji, a ostateczne zatwierdzenie obsady i przydziały zajęć dydaktycznych następuje we wrześniu przez dyrektora instytutu.

Czynnikiem pozytywnie stymulującym proces dydaktyczny jest prowadzona systematycznie ewaluacja, obejmująca wszystkich nauczycieli i administrację uczelni. Dokonywana jest m. in. przez studentów w anonimowych ankietach, a jej wyniki są wykorzystywane m.in. do oceny pracowników.

Zajęcia prowadzone są przez nauczycieli akademickich oraz inne osoby podlegają systematycznej hospitacji (Procedura WSZJK-U/1). Hospitacje zajęć każdego pracownika przeprowadza się raz na dwa lata, a pozyskane w ten sposób informacje zostają wykorzystane w okresowej ocenie nauczycieli oraz w procesie doskonalenia jakości realizacji zajęć dydaktycznych, za który odpowiedzialna jest Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Nauczyciele podlegają okresowej ocenie wg procedury i kryteriów ustalonych przez Senat Uczelni, a ostatnia ocena pracowników została przeprowadzona za okres od 1.10.2020 r. do 30.09.2022 r. (Uchwała Senatu nr 6/19).

5. system wspierania i motywowania kadry do rozwoju zawodowego, naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych,

Od 2017 roku nauczyciele akademicy, dla których PANS w Krośnie jest podstawowym miejscem pracy, mogą ubiegać się o stypendium z Funduszu stypendialnego im. Stanisława Pigonia, które przyznawane jest na realizację projektów naukowych nie finansowanych z innych źródeł. Z tego samego źródła są również finansowane projekty młodych pracowników mające na celu awans naukowy.

Ponadto w Uczelni utworzony został Fundusz rozwoju dydaktyki i nauki w PANS w Krośnie, którego celem jest rozwój i wspieranie działalności dydaktycznej i naukowej w Uczelni. Funduszem dysponuje Rektor, a środki w nim zgromadzone mogą być przeznaczone na zakup materiałów i pomocy dydaktycznych, wyposażenia oraz sprzętu do prowadzenia zajęć dydaktycznych, zakup usług związanych z rozwojem działalności dydaktycznej, wdrożenie technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie kształcenia, a także prowadzenie działalności naukowej, tj. pokrycie kosztów czynnego udziału w konferencjach, warsztatach, szkoleniach i kursach naukowych, pokrycie kosztów publikacji prac naukowych, pokrycie kosztów przewodów doktorskich, postępowań habilitacyjnych i profesorskich oraz inne formy aktywności wspierające rozwój naukowy nauczycieli akademickich.

Pracownicy mają możliwość współpracy z uczelniami zagranicznymi i realizacji staży naukowo-dydaktycznych lub wizyt monitorujących w ramach programu Erasmus+.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka uczestniczą w szkoleniach wewnętrznych i zewnętrznych, zarówno bezpłatnych jak i dofinansowanych przez Uczelnię. Szkolenia wewnętrzne dotyczą m.in. rozwijania umiejętności komunikowania się ze studentami z zaburzeniami psychicznymi, poznawania nowych technik dydaktycznych, bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych. Szkolenia zewnętrzne umożliwiają rozwój wiedzy i kompetencji oraz wzbogacenie oferty edukacyjnej dostępnej dla studentów poprzez wprowadzanie nowych kursów i kierunków prowadzonych w ramach kierunku studiów podyplomowych.

Nauczyciele akademicy za znaczący dorobek naukowy lub awans zawodowy corocznie mogą otrzymywać nagrody Rektora PANS (każdego roku jest to kilka osób reprezentujących zakład Informatyki).

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

1. stan, nowoczesność, rozmiar i kompleksowość bazy dydaktycznej służącej realizacji zajęć na ocenianym kierunku oraz jej adekwatności do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej studentów oraz możliwości kształcenia umiejętności praktycznych z wykorzystaniem posiadanej bazy:

Uczelnia posiada bogatą infrastrukturę, którą stanowią: baza dydaktyczna i laboratoryjna stanowiąca zaplecze do prowadzenia zajęć, Biblioteka wraz z agendami, Rektorat i Domy studenta. Główna siedziba Uczelni – Rektorat, znajduje się w zabytkowej kamienicy zlokalizowanej przy Rynek 1 w Krośnie. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są w czterech kampusach usytuowanych w Krośnie przy: ul. Dmochowskiego 12, ul. Kazimierza Wielkiego 4, 6, 8, ul. Żwirki i Wigury 9a oraz przy ul. Wyspiańskiego 20.

Zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku Informatyka prowadzone są w większości w kompleksie budynków zlokalizowanych przy ulicy Wyspiańskiego 20 (tzw. Kampus w Turaszówce). W tym Kampusie swoją siedzibę i podstawowe zaplecze dydaktyczne ma także Zakład Informatyki. W

skład Kampusu wchodzi budynki A, B i C. W kompleksie znajdują się 3 duże sale wykładowe (ilość miejsc: 82, 104, 132), 8 pracowni audytoryjnych, 14 sal laboratoryjnych, pełnowymiarowa hala sportowa, nowoczesna siłownia, czytelnia instytutowa, pokoje gościnne, pomieszczenia administracyjne: sekretariaty, gabinety dyrektorów instytutów, gabinety kierowników zakładów, pokoje nauczycielskie, pokój dla profesorów. Do dyspozycji studentów są także: sala studenckich kół naukowych, centrum e-sportowe, pomieszczenie socjalne, szatnia, sanitariaty oraz stacja ładowarek do telefonów. Przy obiektach uczelni (ul. Dmochowskiego 12 i Wyspiańskiego 20) znajdują się duże parkingi dostępne dla pracowników i studentów wraz z oznaczonymi miejscami parkingowymi dla osób niepełnosprawnych.

Wszystkie sale wyposażone są w nowoczesny sprzęt audiowizualny, projektory multimedialne, ekrany, telewizory i komputery z dostępem do Internetu. W realizacji zajęć praktycznych studenci korzystają z sal laboratoryjnych wyposażonych w sprzęt niezbędny do prowadzenia zajęć specjalistycznych na kierunku. W kampusie przy ul. Wyspiańskiego studenci korzystają z następujących pracowni specjalistycznych:

- laboratorium sieci komputerowych,
- laboratorium systemów operacyjnych i rozproszonych,
- laboratorium systemów alarmowych i powiadamiania (Satel),
- laboratorium inteligentnych systemów budynkowych,
- laboratorium technologii internetowych i baz danych,
- laboratorium elektroniczne,
- laboratorium technik światłowodowych,
- laboratorium systemów kontrolno-pomiarowych.

Ponadto zajęcia na kierunku prowadzone są w pracowni z komputerami APPLE zlokalizowanej w kampusie przy ul. Kazimierza Wielkiego 4.

Szczegółowy opis wyposażenia pracowni znajduje się w załączniku nr 2 punkt 6.

Sal wykładowe, pracownie oraz laboratoria wykorzystywane w kształceniu na kierunku Informatyka tworzą nowoczesne centrum dydaktyczno-praktyczne wyposażone w niezbędny sprzęt do prawidłowej realizacji zajęć i pozwalają na zdobycie zarówno efektów uczenia się, jak i wszechstronnych umiejętności praktycznych. Są zgodne z oczekiwaniami i rzeczywistymi warunkami przyszłej pracy zawodowej absolwentów kierunku.

W kampusie przy ul. Wyspiańskiego 20 znajduje się czytelnia, z zasobów której korzystają również studenci kierunku Informatyka. Czytelnia jest bardzo dobrze wyposażona zarówno w literaturę jak i czasopisma specjalistyczne.

Lektorat języka obcego odbywa się w Studium Języków Obcych (Rynek 5) w przystosowanych do tego celu pracowniach językowych. Studium Języków Obcych działa w oparciu o najnowszy sprzęt multimedialny dostosowany do nauki języków obcych.

Uczelnia dysponuje domami studenta przy ul. Słowackiego 6 oraz Żwirki i Wigury 9a. Dom studenta przy ul. Słowackiego posiada 21 miejsc noclegowych. Do dyspozycji studentów jest dostępne zaplecze sanitarne oraz kuchenne. W domu studenta przy ul. Żwirki i Wigury znajduje się 40 miejsc noclegowych, w segmentach 2-pokojowych dla 2 osób z węzłem sanitarnym oraz zapleczem kuchennym.

2. infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe:

Uczelnia posiada bazę podmiotów rekomendowanych do realizacji praktyk przez studentów. Są to instytucje związane ze specyfiką kierunku Informatyka i prężnie działające na lokalnym rynku pracy. Dobór instytucji, w których studenci odbywają praktykę zawodową prowadzony jest pod kątem zapewnienia realizacji efektów uczenia się przypisanych do praktyki. Realizacja tych efektów możliwa jest między innymi poprzez wykorzystanie doświadczenia i infrastruktury instytucji, w których realizowane są praktyki studenckie. Sposób realizacji i program praktyk są na bieżąco konsultowane z podmiotami zewnętrznymi, reprezentującymi otoczenie społeczno-gospodarcze oraz od lat współpracującymi z Zakładem Informatyki.

3. dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu, a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów, w szczególności w ramach kształcenia umiejętności praktycznych,

Wszystkie Kampusy Uczelni objęte są zasięgiem sieci internetowej oraz posiadają niezbędną infrastrukturę dydaktyczną umożliwiającą komunikację on-line oraz prowadzenie kształcenia na odległość. Na stronie internetowej PANS w Krośnie w zakładce „Dla studentów” pod hasłem e-Student – Portal Wirtualnej Edukacji, umieszczone są informacje dotyczące dostępności systemów e-learningowych dla studentów (<https://e-learning.kpu.krosno.pl>). Studenci mają dostęp do systemu informatycznego USOS, usprawniającego administrację i organizację procesu kształcenia. Promotorzy prac dyplomowych korzystają z Systemu Antyplagiatowego (JSA – Jednolity System Antyplagiatowy), aby mieć pewność, że prace zostały przygotowane z poszanowaniem praw autorskich. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do platformy edukacyjnej e-Student, na której zamieszczane są wybrane materiały edukacyjne (wykłady, prezentacje multimedialne, materiały do ćwiczeń). Do wspomagania procesu kształcenia wykorzystywane są także platformy ZOOM, MS Teams. Ponadto na stronie internetowej Uczelni zamieszczone są adresy mailowe wszystkich nauczycieli prowadzących zajęcia, dzięki czemu studenci mają z nimi ułatwiony kontakt.

4. udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami:

Na terenie Uczelni znajdują się parkingi z wydzielonymi miejscami dla osób niepełnosprawnych. Budynki dostosowane są w pełni do potrzeb osób niepełnosprawnych. Komunikacja zewnętrzna odbywa się poprzez pochylnię i windę do głównego wejścia budynku. Wewnątrz znajduje się winda i specjalnie urządzone pomieszczenia sanitarne. Szerokość korytarzy i drzwi do wszystkich pomieszczeń dostosowana jest do sprawnego poruszania się osób na wózkach. Wyposażenie wszystkich pomieszczeń dydaktycznych w zestawy komputerowe z projektorami multimedialnymi i nagłośnieniem może wspomagać proces kształcenia osób z dysfunkcją wzroku i słuchu.

Sekretariaty wyposażone są w urządzenia umożliwiające komunikację w języku migowym. W bibliotece głównej zaprojektowano rozwiązania komunikacyjne dostosowane do potrzeb osób

niepełnosprawnych i udogodnienia ułatwiające korzystanie ze zbiorów osobom z wadami wzroku i słuchu.

W Uczelni funkcjonuje Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON), które realizuje szereg zadań związanych ze stwarzaniem studentom, będącym osobami niepełnosprawnymi, warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia. W zakresie działań BON jest również zapewnienie pomocy asystenta, finansowanie transportu, organizacja zajęć mających na celu podniesienie sprawności fizycznej i psychicznej, zakup literatury specjalistycznej i naukowej w postaci audiobooków, konsultacje psychologiczne, a także informowanie o możliwości pozyskania pomocy materialnej. BON prowadzi wypożyczalnię urządzeń specjalistycznych dla studentów z niepełnosprawnościami, m.in. laptopy, zestawy FM, mikrofon Oticon, tablety, dyktafony, lupe przenośnią I-LOVIEW, klawiatury specjalistyczne (tj. klawiatura dla osób piszących jedną ręką, klawiatura z dużymi klawiszami dla osób słabowidzących, klawiatura z dużymi kontrastowymi literami).

5. dostępność infrastruktury, w tym oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej:

Istnieje możliwość wykorzystania zasobów komputerowych i programowych będących na wyposażeniu pracowni komputerowych poza zajęciami. Studenci mogą korzystać z pracowni w porozumieniu z opiekunami pracowni i prowadzącymi zajęcia. Ponadto na Uczelni wyznaczone są miejsca ze stanowiskami komputerowymi, z których studenci mogą korzystać, realizując zadania związane z samokształceniem. Stosowaną praktyką jest udostępnianie studentom materiałów dydaktycznych w formie elektronicznej za pomocą platformy e-learningowej e-Student, MS Teams. Biblioteka daje możliwość zdalnego rezerwowania książek do wypożyczenia. Studenci mają dostęp do książek i publikacji naukowych znajdujących się na platformach iBuk Libra, Biblio oraz do zbiorów cyfrowej wypożyczalni międzybibliotecznej ACADEMICA. Studenci mają możliwość wypożyczenia z uczelni niezbędnego sprzętu komputerowego umożliwiającego realizację projektów, prac dyplomowych, itp..

W ramach programu Azure Dev Tools for Teaching studenci mogą korzystać z najnowszych wersji narzędzi programistycznych Microsoft (Visual Studio). Mają także bezpłatny dostęp do licznych usług chmurowych na platformie Microsoft Azure.

Uczelnia udostępnia studentom możliwość bezpłatnego korzystania z najnowszej wersji pakietu biurowego Office 365. Studenci uzyskują dostęp do najnowszych wersji aplikacji Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Skype dla firm, Publisher oraz Access, które mogą zainstalować na 5 urządzeniach (komputerach PC lub Mac, urządzeniach mobilnych z systemem iOS, Android lub Windows). Ponadto uzyskują 1 TB osobistego miejsca na wirtualnym dysku OneDrive. Studenci w ramach samokształcenia i podnoszenia swoich umiejętności mogą uczestniczyć w pracach Studenckich Kół Naukowych. Mogą rozwijać swoje kompetencje językowe w ramach Akademii językowej działającej przy Uczelni.

6. system biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach:

Biblioteka wspomaga proces kształcenia oferując księgozbiór ściśle dostosowany do potrzeb studentów. Profil zbiorów odpowiada kierunkom i specjalnościom kształcenia. Nowoczesna Biblioteka Główna jest zlokalizowana w samym centrum miasta, w bezpośrednim sąsiedztwie Rektoratu (Rynek 1). Otwarta 6 dni w tygodniu wypożyczalnia stwarza możliwość łatwego i szybkiego dostępu do zbiorów. Zastosowane rozwiązania pozwalają użytkownikom na samoobsługę w dużym zakresie. Wdrożony w magazynach wypożyczalni system identyfikacji radiowej RFID umożliwia zastosowanie urządzeń, dzięki którym czytelnik może sam wypożyczać i zwracać dokumenty. Do dyspozycji użytkowników przeznaczono stanowiska komputerowe z dostępem do bibliotecznego katalogu. W chwili obecnej zbiór biblioteczny liczy ponad 87 tys. woluminów i 6 tys. jednostek zbiorów specjalnych. Prenumerata obejmuje 100 tytułów gazet i czasopism.

Czytelnia jest czynna 6 dni w tygodniu, od poniedziałku do piątku w godz. od 8⁰⁰ do 18⁰⁰, a w soboty od godz. 9⁰⁰ do 13⁰⁰. Do dyspozycji użytkowników przeznaczono 25 komputerów, wszystkie z dostępem do Internetu, baz danych i zbiorów Wirtualnej Biblioteki Nauki, która obejmuje: Web of Science, ScienceDirect, Springer, EBSCO Publishing – pakiet 18 baz, Scopus, Willey – Blackwell. Uczelnia posiada Dostęp do zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki w ramach krajowej licencji akademickiej. Korzystanie z zasobów WBN w ramach krajowej licencji akademickiej jest możliwe z każdego komputera podłączonego do uczelnianej sieci komputerowej.

Użytkownicy mogą korzystać on-line z e-booków baz: BIBLIO oraz Ibuk Libra. W Czytelni Główniej można korzystać z cyfrowej wypożyczalni międzybibliotecznej ACADEMICA, która pozwala na dostęp do ponad pół miliona pełnotekstowych publikacji – monografii, podręczników, skryptów, artykułów oraz całych numerów czasopism.

Biblioteka wspomaga proces kształcenia oferując księgozbiór ściśle dostosowany do potrzeb studentów. Dla studentów kierunku Informatyka stanowi dobre zaplecze ze względu na gromadzone od wielu lat publikacje. Zgromadzony w czytelniach księgozbiór podręczny, wraz z rocznikami prenumerowanych czasopism, tworzy podstawowy warsztat informacyjno-bibliograficzny. W czytelniach są udostępniane prezencyjnie wydawnictwa o charakterze podstawowym, w tym najważniejsze: różnego rodzaju i użyteczności słowniki, encyklopedie i leksykony.

Uwzględniając różnorodne potrzeby użytkowników w czytelni przewidziano wygodne miejsca do pracy indywidualnej i pracy w grupie, stoliki z fotelami stwarzające komfortowe warunki lektury. Wszystkich miejsc w czytelni jest 105.

Dla studentów kierunku Informatyka funkcjonuje czytelnia instytutowa w budynku przy ul. Wyspiańskiego 20, w którym odbywają się zajęcia dydaktyczne.

Kolekcja biblioteczna uzupełniana systematycznie zaspokaja potrzeby studiujących na kierunku Informatyka. Wydawnictwa wymienione jako literatura podstawowa i uzupełniająca w kartach przedmiotów znajdują się w zbiorach bibliotecznych.

7. sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów:

Sposoby, częstość i zakres monitorowania zasobów materialnych określają Zarządzenia Rektora 8/22 oraz 128/20. Kadra dydaktyczna zgłasza kierownikowi zakładu zapotrzebowanie na

pomoce dydaktyczne niezbędne do realizacji zajęć. Kierownik zakładu na bieżąco zgłasza poważniejsze wnioski remontowe i modernizacyjne w stosunku do będącej w jego dyspozycji bazy. Pracownicy Uczelni mogą zgłaszać propozycje zakupu książek do czytelni bądź biblioteki. Studenci są członkami Rady Bibliotecznej, której jednym z zadań jest monitorowanie zasobów bibliotecznych. Interesariusze zewnętrzni mogą zgłaszać uwagi dotyczące wyposażenia bazy dydaktycznej. Na Uczelni funkcjonuje uczelniany Budżet partycypacyjny samorządu studentów. To wydzielona w danym roku akademickim część budżetu Uczelni, o której wykorzystaniu mogą współdecydować studenci. Celem budżetu partycypacyjnego samorządu studentów jest zaangażowanie studentów w rozwój Uczelni poprzez zgłaszanie projektów, dyskusowanie nad nimi i wskazywanie w głosowaniu tych, które w największym stopniu realizować będą ideę dobra wspólnego. W Kampusie przy ul. Wyspiańskiego 20 znajduje się stacja ładowania smartfonów, dozowniki wody pitnej oraz centrum e-sportowe zakupione i wyposażone ze środków budżetu partycypacyjnego.

Specjalistyczne pracownie są systematycznie wyposażane w nowoczesny sprzęt i pomoce dydaktyczne, które pomagają osiągać studentom zakładane efekty uczenia się zwłaszcza na zajęciach o charakterze praktycznym.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Warte rozważenia jest poszerzenie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi o stałą aktualizację wyposażania pracowni technicznych w celu uzyskania większego pluralizmu wyposażenia programowego i technicznego.	Baza laboratoryjna kierunku jest stale rozbudowywana i unowocześniana. Powstało m.in. laboratorium technik światłowodowych oraz systemów kontrolno-pomiarowych. Obecnie trwają zaawansowane rozmowy nad budową laboratorium 5G.
2.	Zaleca się dalsze dostosowywanie infrastruktury do potrzeb osób niepełnosprawnych, w tym do potrzeb osób słabowidzących i niedowidzących, a także dostosowanie toalet.	W budynkach Uczelni zakupiono i zamontowano plany tyflograficzne budynków wraz z informacją w Braille'u, tabliczki tyflograficznych przy pomieszczeniach z informacją w Braille'u, tablice informacyjne umieszczone przed wejściem do budynków.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

1. zakres i formy współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest istotnym elementem wpływającym na jakość i program kształcenia na wszystkich kierunkach w Uczelni, w tym także na kierunku Informatyka. Współpraca ta jest realizowana na różnych poziomach struktury Uczelni.

W Uczelni funkcjonuje Rada Uczelni oraz Konwent, będący forum wymiany informacji z otoczeniem gospodarczym. Jest on organem opiniotawczo-doradczym funkcjonującym w Uczelni nieprzerwanie od 1999 roku, a w jego skład wchodzi przedstawiciele firm i instytucji, najwięksi pracodawcy w regionie, przedstawiciele władz samorządowych oraz dyrektorzy szkół ponadpodstawowych. Przewodniczącym Konwentu jest Prezydent Miasta. Jednym z zadań Konwentu jest wsparcie Uczelni w zakresie prac nad dostosowaniem oferty kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy (w tym rekomendacje zmian w programach studiów do aktualnych wymagań rynku pracy) oraz nawiązanie bliższej współpracy pomiędzy Uczelnią a przedsiębiorcami, szkołami i administracją samorządową.

Ponadto w 2020 roku, zgodnie z art. 60, pkt. 9 Statutu Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie powołano w Uczelni Kolegium Instytutu Politechnicznego. Kolegium jest ciałem opiniotawczo – doradczym dyrektora Instytutu. Powoływane jest na wniosek dyrektora Instytutu przez Rektora. W jego skład wchodzi: 1) dyrektor jako przewodniczący; 2) kierownicy zakładów funkcjonujących w instytucji; 3) minimum dwóch przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych; 4) przedstawiciele pracowników instytutu w Senacie; 5) przedstawiciel studentów instytutu wskazany przez samorząd studencki.

Uczelnia prowadzi sformalizowaną współpracę z podmiotami zewnętrznymi w oparciu o umowy i porozumienia. Dla podkreślenia wagi, jaką dla środowiska akademickiego mają relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym Rektor powołał z grona pracowników Uczelni swojego pełnomocnika ds. współpracy z pracodawcami.

Ponadto na kierunku Informatyka funkcjonuje Rada Programowa Kierunku Informatyka. W jej skład wchodzi przedstawiciele pracowników Zakładu Informatyki, otoczenia społeczno-gospodarczego kierunku oraz studentów kierunku Informatyka. Dla zapewnienia poprawności i stałego doskonalenia programów studiów, a także ich zgodności z oczekiwaniami rynku pracy, lista przedstawicieli wchodzących w skład Rady jest w miarę potrzeb uzupełniana. Do zadań Rady należy wskazywanie aktualnych potrzeb kształcenia w zakresie informatyki, opiniowanie programów kształcenia oraz dbałość o wysoką jakość kształcenia na kierunku. Współpracę kierunku z jego otoczeniem społeczno-gospodarczym reguluje Procedura (WSZJK-U/8).

Z przedsiębiorstwami, mającymi szczególne znaczenie dla kierunku, podpisywane są umowy o współpracy. Do lutego 2023 r. na potrzeby Zakładu Informatyki zawarto 9 umów.

Ponadto pracownicy Zakładu Informatyki utrzymują kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym podczas organizacji praktyk zawodowych oraz realizacji prac dyplomowych.

Uczelnia organizuje szereg wydarzeń m.in. Dni otwarte, Targi pracy, podczas których przedsiębiorcy i specjaliści z różnych dziedzin są zapraszani do wygłaszania wykładów i prelekcji. Znajdują się wśród nich również tematy ważne dla studentów kierunku Informatyka.

2. sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.

Zgodnie z Procedurą WSZJK-U/8 konsultacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywają się systematycznie, nie rzadziej niż raz na rok. Formy konsultacji to wywiady, spotkania seminaryjne, konferencje, a także rozmowy przeprowadzane przez opiekunów praktyk z podmiotami przyjmującymi studentów. Inną formą konsultacji programu studiów są posiedzenia Rady Programowej.

Na podstawie sugestii i zaleceń, zebranych podczas konsultacji, kierownik zakładu w porozumieniu z koordynatorem kierunkowym ds. zapewnienia jakości kształcenia opracowuje wnioski z konsultacji. Ponadto w porozumieniu z pracownikami zakładu opracowuje projekt zmian w programie studiów. Zmodyfikowany program studiów, zgodnie z odrębnymi wytycznymi, zostaje zatwierdzony przez Senat.

Zalecenia po konsultacjach mogą też być zrealizowane według odrębnej procedury WSZJK-U/7 dotyczącej działań doskonaląco - naprawczych.

Kierownik zakładu w sprawozdaniu rocznym z realizacji efektów uczenia się przedstawia wnioski ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, które przekazuje Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Konsultacje z przedstawicielami otoczenia gospodarczego kierunku Informatyka zaowocowały m.in. wprowadzeniem do planu studiów od roku akad. 2020/2021 przedmiotu *Bezpieczeństwo internetu rzeczy*, a od roku akad. 2022/23 wzbogacono grupę przedmiotów do wyboru o moduł *Metody i techniki programowania*. Ponadto zgodnie z sugestią pracodawców zmodyfikowano plan odbywania praktyk.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

1. rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów)

Działania podejmowane na Uczelni w ramach umiędzynarodowienia procesu kształcenia oparte są o Uchwałę Senatu Nr 30/18. Istotnym celem Uczelni w strategii dotyczącej działalności dydaktycznej jest doskonalenie jakości procesu kształcenia poprzez czynny udział kadry naukowej i administracyjnej w wymianie zagranicznej. Ważną rolę odgrywają wyjazdy międzynarodowe w ramach programu Erasmus+. Najczęściej realizowane są one jako indywidualne wyjazdy szkoleniowe lub dydaktyczne. W programie Erasmus+ Uczelnia współpracuje z ponad 75 uczelniami partnerskimi. Kadra naukowo-dydaktyczna oraz administracyjna bierze udział w konferencjach, seminariach i kursach, publikuje w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, co ma wpływ na podnoszenie jakości oferty Uczelni.

2. aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych,

Nauczanie języków obcych jest ważnym elementem w przygotowaniu studentów do osiągnięcia biegłości językowej na poziomie B2 (z języka angielskiego) według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Studenci Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie w zakresie nauki języków obcych mają do wyboru lektorat z języka angielskiego, rosyjskiego, niemieckiego oraz francuskiego. Student po ukończeniu cyklu kształcenia osiąga poziom B2. Zajęcia z języka obcego trwają 4 semestry i kończą się egzaminem sprawdzającym poziom kompetencji językowych. Na lektorat języka obcego w programie studiów przewidziano 120 godzin, którym przypisano 8 pkt. ECTS.

Program studiów dla cyklu kształcenia 2022-2026 przewiduje następujące przedmioty w języku angielskim: Programming principles (przedmiot obowiązkowy), oraz przedmioty do wyboru: Databases, Artificial Intelligence, The use of computer networks, Database languages, The basics of machine learning.

Uczelnia prowadzi także kursy języka polskiego dla obcokrajowców oraz organizuje Międzynarodowy Festiwal Młodzi. Ponadto wykładowcy z uczelni zagranicznych realizują warsztaty lub wygłaszają wykłady w których uczestniczą studenci PANS w Krośnie.

3. stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Studenci, którzy biorą udział w wyjazdach zagranicznych w ramach programu Erasmus+, są zobowiązani do wzięcia udziału w teście określającym kompetencje językowe. Konieczność określenia poziomu językowego uczestników mobilności przyczynia się do weryfikowania osiągnięć studentów w ramach kompetencji językowych zdobytych w ramach kształcenia w językach obcych na uczelni jak i podczas samego wyjazdu na studia zagraniczne.

Potwierdzeniem kompetencji językowych na poziomie B2 jest także egzamin językowy zdawany po 4 semestrze.

4. skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry,

Uczelnia od wielu lat utrzymuje się w ścisłej czołówce prestiżowego rankingu „Perspektyw” w kategorii umiędzynarodowienia studiów. Współpracuje ona z 75 uczelniami zagranicznymi w kwestii wymiany studentów i pracowników w ramach Programu Erasmus+. Każdego roku około 15 studentów wyjeżdża z Krosna na semestralne studia w uczelniach zagranicznych, a ponad 60 studentów z uczelni zagranicznych co roku studiuje w Krośnie. Do tej pory z tych możliwości skorzystało ponad 380 studentów krośnieńskiej Uczelni oraz 700 studentów zagranicznych. Studenci kierunku Informatyka w ramach Erasmus+ mogą wybrać między innymi:

1. University of Peloponnese Kalamat, Grecja
2. CEEDCV Valencia, Hiszpania
3. Selcuk University Konya, Turcja
4. Universidad de Valladolid Valladolid / Segovia / Soria / Palencia, Hiszpania
5. Fachhochschule Koln Cologne, Niemcy
6. University of Thessaly Larissa, Grecja
7. Universite Grenoble Alpes Grenoble, Francja
8. Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), Madrid, Hiszpania
9. University North Varazdin, Chorwacja

10. Rezekne Academy of Technologies Rezekne, Łotwa

W latach 2018 – 2022 z programu Erasmus+ skorzystało ośmiu studentów kierunku Informatyka oraz czworo pracowników Zakładu Informatyki.

6. *sposoby, częstość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenie warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływ rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.*

Monitorowanie i ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia w skali Uczelni dokonywana jest przez Biuro Współpracy Międzynarodowej. Stosowne wnioski i decyzje związane z umiędzynarodowieniem kierunków przekazywane są każdorazowo prorektorowi ds. rozwoju. Rada programowa kierunku Informatyka corocznie dokonuje weryfikacji programu studiów i decyduje o wprowadzeniu przedmiotów prowadzonych w języku angielskim.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się kreowanie atmosfery sprzyjającej wzrostowi poziomu umiędzynarodowienia studiów.	Organizowane są spotkania z przedstawicielami biura współpracy międzynarodowej oraz studentami z uczelni partnerskich przebywających w PANS w Krośnie w ramach programu ERASMUS +.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

1. *dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością,*

Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów uczenia się rozpoczyna się od pierwszego dnia ich kontaktu z Uczelnią. Dyrektor instytutu na wniosek kierownika zakładu wyznacza osoby pełniące funkcje opiekunów roku spośród nauczycieli akademickich dla studentów poszczególnych roczników. Opiekun reprezentuje interesy studentów danego roku wobec władz Uczelni w zakresie organizacji procesu dydaktycznego oraz organizowania życia kulturalnego, społecznego i naukowego. Ponadto do kompetencji opiekunów roczników należy stały kontakt ze starostą roku w sprawach bieżących, kontakt z pełnomocnikiem Rektora PANS w Krośnie ds. Osób

Niepełnosprawnych w przypadku, gdy na roku są studenci niepełnosprawni. Opiekunowie poszczególnych roczników pozostając w stałym kontakcie ze studentami mogą skutecznie zdiagnozować pojawiające się problemy i odpowiednio na nie reagować.

Dobrą praktyką dla studentów przychodzących na studia są dni adaptacyjne, podczas których studenci mają możliwość spotkać się z kierownikiem zakładu, opiekunem roku, przedstawicielami samorządu studenckiego, przedstawicielem Klubu Uczelnianego AZS, kół naukowych i Pełnomocnikiem Rektora ds. osób niepełnosprawnych. Ponadto odbywają szkolenie BHP i szkolenie biblioteczne.

Na Uczelni działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych (BON), które realizuje szereg zadań związanych ze stwarzaniem studentom, będącym osobami niepełnosprawnymi, warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia w PANS w Krośnie. Jego rolą jest pomoc studentom niepełnosprawnym w trakcie rekrutacji na studia, pośredniczenie w ich kontaktach z pracownikami dydaktycznymi, administracyjnymi i władzami uczelni, aktywizacja studentów w życiu uczelnianym i pozauczelnianym, np. zachęcanie do członkostwa w kołach naukowych, odbywania kursów, szkoleń i staży zawodowych aktywizujących studentów z niepełnosprawnościami do życia zawodowego i funkcjonowania w społeczeństwie. Biuro to w ramach zadań własnych zapewnia, m.in.: pomoc asystenta osoby niepełnosprawnej, konsultacje psychologiczne oraz alternatywne formy zajęć z wychowania fizycznego.

Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych PANS w Krośnie prowadzi wypożyczalnię urządzeń specjalistycznych dla studentów z niepełnosprawnościami, a są to m.in. laptop, zestaw FM, mikrofon Oticon, tablet, dyktafon, lupa przenośna I-LOVIEW, klawiatury specjalistyczne (tj. klawiatura dla osób piszących jedną ręką, klawiatura z dużymi klawiszami dla osób słabowidzących, klawiatura z dużymi kontrastowymi literami). Studenci mogą korzystać z bezpłatnego wsparcia psychologicznego, ekonomicznego, prawnego i edukacyjnego w Akademickim Centrum Wsparcia Biura Osób Niepełnosprawnych. Niepełnosprawnym studentom dedykowana jest strona internetowa (<https://kpu.krosno.pl/bon/>) gdzie zamieszczane są wszelkie informacje dotyczące form wsparcia.

W ramach projektu „Uczelnia bez barier – w kierunku edukacji włączającej” na Uczelni wprowadzono dodatkowe udogodnienia techniczne i rozwiązania komunikacyjne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Dodatkowo pracownicy uczestniczą w szkoleniach dotyczących pracy z osobami z niepełnosprawnością i dostosowania materiałów edukacyjnych do potrzeb tych osób.

W ramach działalności Biura Karier i Praktyk studenci mogą korzystać ze wsparcia doradcy zawodowego, z pomocy w przygotowaniu dokumentów aplikacyjnych oraz uzyskać pomoc w poszukiwaniu miejsca odbywania praktyk zawodowych.

2. zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się,

Nauczyciele prowadzący zajęcia w danym semestrze zobowiązani są do prowadzenia konsultacji przedmiotowych. Terminy konsultacji są określane na początku każdego semestru i podawane do wiadomości na stronie Uczelni. Celem konsultacji jest przede wszystkim umożliwienie studentom uzupełnienia braków oraz pomoc w opanowaniu trudniejszych partii materiału. Konsultacje są dostępne zarówno w formie stacjonarnej jak i zdalnej.

W ramach wspierania procesu uczenia studenci mają możliwość korzystania z najnowszej wersji oprogramowania Microsoft, środowiska obliczeniowego Matlab, a także z materiałów zamieszczonych na platformie e-Student. Studenci mają dostęp do zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki w ramach

krajowej licencji akademickiej. Biblioteka uczelniana posiada możliwość korzystania z zasobów WBN w ramach krajowej licencji akademickiej.

Dla studentów I roku prowadzone są dodatkowe zajęcia wyrównujące, między innymi z matematyki i fizyki.

3. formy wsparcia:

a) krajowej i międzynarodowej mobilności studentów,

W PANS Krosno funkcjonuje Biuro Współpracy Międzynarodowej (Erasmus+). Biuro Erasmus+ odpowiada za sprawny i skuteczny nadzór nad wszystkimi działaniami związanymi z mobilnością studentów i nauczycieli.

Umiędzynarodowienie to także regularne spotkania z młodzieżą z całego świata. Międzynarodowy Festiwal Młodzieży, organizowany przez Uczelnię, jest okazją do spotkania studentów PANS w Krośnie ze studentami partnerskich uczelni zagranicznych.

b) we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji,

W Uczelni działa Biuro Karier i Praktyk PANS w Krośnie, które zajmuje się organizacją warsztatów i wykładów oraz spotkań informacyjno-rekrutacyjnych z pracodawcami dla studentów i absolwentów (Targi Pracy). Biuro organizuje również indywidualne oraz grupowe spotkania z doradztwa zawodowego, pomagające w przygotowaniu się do rozmowy kwalifikacyjnej, opracowaniu dokumentów aplikacyjnych oraz określeniu predyspozycji zawodowych. Biuro Karier i Praktyk współpracuje z otoczeniem pracodawców pozyskując oferty pracy, staży i praktyk, które zamieszczane są na bieżąco na stronie internetowej biura oraz na FB. Nierzadko do Biura Karier i Praktyk kierowane są konkretne oferty pracy od pracodawców, adresowane do studentów i absolwentów.

Dla studentów kierunku Informatyka organizowane są seminaria i spotkania z przedstawicielami firm z branży, podczas których prezentowane są aktualne trendy w przemyśle, ścieżki kariery w przedsiębiorstwach. Spotkania są również okazją do nawiązania kontaktów między studentami a potencjalnymi pracodawcami.

Studenci Informatyki mają możliwość uczestniczenia w dodatkowych kursach podnoszących ich kompetencje zawodowe w ramach Lokalnej Akademii CISCO oraz Microsoft IT Academy. Ich ukończenie jest potwierdzone odpowiednimi certyfikatami.

Absolwenci Informatyki mają możliwość kontynuowania edukacji w PANS w Krośnie na studiach drugiego stopnia na kierunku Inżynieria Produkcji, specjalność *Systemy informatyczne w inżynierii produkcji*.

c) aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości,

Zadaniem Akademickiego Związku Sportowego PANS Krosno jest promowanie sportu akademickiego wśród studentów poprzez organizowanie i uczestnictwo w różnych imprezach sportowych, turystycznych i rekreacyjnych. Celem AZS jest integracja studencka, rozwijanie umiejętności organizacyjnych, co jest równoznaczne z przygotowaniem młodej osoby do pracy, do rozwiązywania problemów, do funkcjonowania w przyszłym dorosłym życiu. Studenci należący do związku reprezentują Uczelnię, biorąc udział w zawodach np. Akademickie Mistrzostwa Województwa

Podkarpackiego, Akademickie Mistrzostwa Polski. AZS PANS Krosno wraz ze Studium Wychowania Fizycznego organizuje Akademicką Ligę, w której studenci wszystkich roczników rywalizują w siedmiu dyscyplinach sportowych.

Każdego roku Rada Samorządu Studenckiego współorganizuje z Uczelnią Tydzień Kultury Studenckiej, obejmujący między innymi Juwenalia, okolicznościowe koncerty, wykłady i inne lokalne wydarzenia kulturalne i rozrywkowe.

Ważnym elementem wspierającym rozwój przedsiębiorczości wśród studentów jest otwarty w 2021 roku w Krośnie Inkubator Przedsiębiorczości, którego partnerem jest PANS w Krośnie. Głównym celem działalności Inkubatora jest wsparcie młodych, początkujących przedsiębiorców w zakresie przygotowania i wdrożenia własnej działalności gospodarczej.

4. system motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych,

W 2017 r. ze środków własnych Uczelni został utworzony Fundusz stypendialny im. Stanisława Pigonia przeznaczony na stypendia dla pracowników i studentów. Stypendia z Funduszu stypendialnego im. Stanisława Pigonia mogą otrzymać studenci, którzy uzyskali wysokie wyniki w nauce, w tym prowadzili działalność badawczą i naukową związaną z prowadzonymi w Uczelni kierunkami studiów.

Kolejnym czynnikiem motywacyjnym jest Stypendium Rektora przyznawane na dany rok akademicki. Może je otrzymać student, który uzyskał w poprzednim roku akademickim wysoką średnią ocen i/lub posiada osiągnięcia naukowe, artystyczne lub osiągnięcia sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym.

Studentom wyróżniającym się bardzo dobrymi wynikami w nauce, w sporcie bądź aktywnym udziałem w życiu Uczelni, mogą być przyznane nagrody i wyróżnienia, zgodnie z §47 Regulaminu Studiów. Jedną z nagród jest dyplom ukończenia studiów „z wyróżnieniem”, który przyznaje Senat uczelni na wniosek dyrektora instytutu. Autorzy wyróżniających się prac dyplomowych, na wniosek Dyrektora instytutu, otrzymują specjalny dyplom wydawany przez Rektora. Najlepsi absolwenci i studenci są nagradzani przez władze samorządowe podczas Inauguracji roku akademickiego.

6. sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej,

Studenci informowani są o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej poprzez informacje umieszczane na stronie internetowej Uczelni. Zasady przyznawania poszczególnych rodzajów pomocy zostały określone i udostępnione na stronie internetowej Uczelni w sekcji „stypendia”.

Informacje te zamieszczone są także w informatorach i przekazywane są również na spotkaniach z opiekunami roczników, kierownikiem, z Radą Samorządu oraz podczas dni adaptacyjnych.

6. sposób rozstrzygnięcia skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności,

W Uczelni powołany został Akademicki Rzecznik Dyscyplinarny. Do zadań i kompetencji Rzecznika należy między innymi pomoc w rozwiązywaniu problemów zgłaszanych przez społeczność akademicką: studentów, nauczycieli akademickich, pracowników administracji. Kolejność zgłaszania skarg jest

następująca: opiekun roku, kierownik kierunku, dyrektor instytutu, prorektor ds. studiów, Rzecznik Dyscyplinarny.

Na stronie internetowej Instytutu Politechnicznego znajduje się e-skrzynka postulatów i wniosków, przez którą studenci mogą anonimowo zgłosić zastrzeżenia lub wnioski. Wiadomości z e-skrzynki trafiają bezpośrednio do dyrektora instytutu, który po zapoznaniu się z przesłaną wiadomością, kieruje ją do odpowiednich pracowników Uczelni.

W 2021 roku w Uczelni powołany został Rzecznik Akademicki Rektora. Jest nim dr hab. Piotr Łopatkiewicz, prof. PANS. Do zadań i kompetencji Rzecznika należy między innymi pomoc w rozwiązywaniu problemów zgłaszanych przez członków społeczności akademickiej – studentów, nauczycieli akademickich, pracowników administracji.

7. zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacji kadry wspierającej proces kształcenia,

Za obsługę administracyjną studentów kierunku Informatyka odpowiada sekretariat Instytutu Politechnicznego zlokalizowany w kampusie przy ul. Wyspiańskiego 20. Z pracownikami obsługi administracyjnej studentów możliwy jest kontakt osobisty, telefoniczny lub za pośrednictwem poczty elektronicznej. Sekretariat jest czynny 6 dni w tygodniu, także w godzinach popołudniowych i w soboty.

Ocena administracji Uczelni przeprowadzana jest corocznie, przez studentów semestru siódmego – w styczniu/lutym, natomiast przez studentów I, II i III roku studiów – w maju/czerwcu. Ocena dokonywana jest w związku z obowiązującym Zarządzeniem Rektora Nr 1/20 w sprawie zatwierdzenia wzorów ankiet pracy Uczelni. Ocena obejmuje m.in. pracę biblioteki, księgozbiór oraz pracę administracji uczelnianej.

8. działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom,

Studenci I roku są przechodzą obowiązkową edukację w zakresie BHP, ochrony własności przemysłowej oraz pedagogiki studiowania w ramach przedmiotu Wprowadzenie do studiowania.

Na Uczelni funkcjonuje Akademickie Centrum Wsparcia (ACW), w którym dyżur pełni psycholog. W przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy studenci mogą uzyskać pomoc ze strony ACW. Osoby, które dopuściły się naruszenia przepisów obowiązujących w Uczelni ponoszą odpowiedzialność przed komisją dyscyplinarną, zgodnie z regulacjami ustawowymi i z Regulaminem Studiów.

W celu zapobiegania negatywnym zjawiskom wewnętrznym oraz realizacji zadań Uczelni w zakresie niedyskryminacji wprowadzono (na mocy Zarządzenia 132/20) Procedurę przeciwdziałania dyskryminacji studentów.

9. współpracy z samorządem studentów i organizacjami studenckimi,

W Uczelni funkcjonuje Rada Samorządu Studenckiego, która angażuje się także w życie Uczelni. Ważna i dostrzegalna jest rola studentów w opiniowaniu regulaminów, programów studiów, m.in.

poprzez uczestnictwo studentów w obradach Senatu, członkostwo w Uczelnianej i Instytutowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Radzie Programowej Kierunku.

Pracownicy współpracują ze studentami w ramach Studenckich Kół Naukowych. Działalność w kołach rozwija zarówno zainteresowania związane z kierunkiem studiów jak i te wybiegające poza jego ramy. Każde koło posiada opiekuna – nauczyciela akademickiego, który pełni rolę wspierającą, a kierunki rozwoju i działalności określają samodzielnie jego członkowie.

Obok prowadzenia działalności naukowej i udziału w konferencjach, studenckie koła naukowe aktywnie wspierają działania promocyjne, wolontariackie oraz popularyzujące naukę wśród społeczności lokalnej.

Na ocenianym kierunku działają: Studenckie Koło Naukowe Informatyków NEO oraz Koło k100.

Uczelnia wspiera działalność kół poprzez corocznie przyznawaną pulę środków, które koło może przeznaczyć na swoją działalność.

10. sposoby, częstota i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.

W ramach corocznej ankiety oceny procesu kształcenia studenci odpowiadają na pytania dotyczące obsługi administracyjnej, w szczególności oceny działalności sekretariatu Instytutu. Studenci wypełniają elektroniczny formularz ankiety anonimowo i dobrowolnie. Ankieta zawiera pytania zamknięte w skali punktowej, ale także pozostawia miejsce na dodatkowy komentarz. W skali pięciopunktowej oceniane są: poziom kompetencji merytorycznych i sprawności (terminowości) w rozwiązywaniu problemów, załatwianie spraw studenckich bez zbędnej zwłoki, kultura osobista i życzliwość.

Znaczącym usprawnieniem obsługi procesu dydaktycznego jest wdrożenie systemu USOS, który umożliwia studentom bieżącą obserwację postępów procesu dydaktycznego, uzyskują bezpośrednią informację o naliczonych świadczeniach pomocy materialnej, posiadają bezpośredni kontakt z prowadzącymi zajęcia. System ten jest sukcesywnie rozbudowywany i dostosowywany do bieżących potrzeb Uczelni.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

1. zakres, sposoby zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach

Uczelnia zapewnia stały dostęp do aktualnych informacji różnym grupom interesariuszy. Podstawowymi źródłami informacji są: strona internetowa Uczelni, Biuletyn Informacji Publicznej oraz system USOS. Ponadto dostęp do informacji zapewniany jest poprzez bezpośredni kontakt z kierownikiem Zakładu Informatyki, dyrektorem Instytutu Politechnicznego oraz z pracownikami administracji w formie tradycyjnej obsługi sekretariatu.

Strona internetowa Uczelni (<https://pans.krosno.pl/>) stanowi podstawowe źródło informacji o Uczelni: władzach i strukturze, ofercie dydaktycznej i badawczej, wydarzeniach i in. Informacje zasadniczo przeznaczone są dla czterech grup: kandydatów, studentów, pracowników oraz

interesariuszy zewnętrznych. Informacje dla kandydatów na studia zebrano w działach dotyczących oferty kształcenia, warunkach, harmonogramie i trybie rekrutacji, opłat na studiach, kursów i studiów podyplomowych, zakwaterowania. Ogólnouczelniane regulaminy oraz zasady organizacyjne dla studentów umieszczono w działach: Kalendarz akademicki, Harmonogramy zajęć, Regulaminy, E-student – Portal Wirtualnej Edukacji, Samorząd i Studenckie Koła Naukowe, Wyjazdy zagraniczne Erasmus+, Stypendia, Biuro karier, Biuro Osób Niepełnosprawnych, Akademickie Centrum Wsparcia, USOSweb. Interesariusze zewnętrzni mogą zapoznać się z uczelnianą ofertą dla biznesu i szkół, natomiast w dziale naukowym prezentowane są publikacje naukowe, informacje o konferencjach i badaniach. Informacje na stronie Uczelni są na bieżąco aktualizowane. Strona posiada także wersję w języku angielskim.

Biuletyn Informacji Publicznej, dostępny pod adresem <https://bip.kpu.krosno.pl> to miejsce, gdzie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, znajdują się informacje o: zasadach i trybie przyjmowania na studia, programach studiów, opłatach za usługi edukacyjne, wzorach dyplomów i sprawozdaniach z rozdziału i wykorzystania środków samorządu studentów, a także dodawane na bieżąco teksty uchwał i zarządzeń oraz komunikaty rektora. Informacje, mające charakter informacji publicznej, niezamieszczone na w Biuletynie udostępniane są na wniosek zainteresowanego, zgodnie z art. 10 ust.1 ustawy z dnia 6 września 2001r. o dostępie do informacji publicznej (t.j. Dz. U. 2022 poz. 902).

Studenci mogą również czerpać informacje dotyczące kierunku studiów z platformy USOS, gdzie znajdują się m.in. informacje o: ocenach, przyznanych stypendiach i harmonogramach zajęć.

Strona internetowa kierunku Informatyka, dostępna jest z głównej strony Uczelni (w zakładce Studenci - Kierunki studiów) pod adresem <https://pans.krosno.pl/informatyka/>. Można na niej znaleźć aktualne informacje zarówno o kierunku, jak i o prowadzącym go Zakładzie Informatyki. Znajdują się tutaj informacje dotyczące charakterystyki kierunku, szczegółowe programy studiów, oraz harmonogramy zajęć i egzaminów. Dla dyplomantów przygotowano podstronę zawierającą regulamin dyplomowania dla kierunku, wymagania edytorskie pracy dyplomowej, zestaw zagadnień do egzaminu dyplomowego oraz kryteria oceny. Dostępne są również szczegółowe informacje o praktykach zawodowych dla studentów. Na stronie Zakładu Informatyki zaprezentowano także sylwetki wykładowców, terminy konsultacji oraz aktualności. Dostępny jest czat internetowy oraz skrzynka email, za pomocą których odwiedzający stronę mogą komunikować się z Zakładem. Informacje na stronie internetowej kierunku Informatyka są na bieżąco aktualizowane.

Na portalu społecznościowym Facebook prowadzony jest profil Zakładu Informatyki pod adresem <https://www.facebook.com/INF.KPU.Krosno>. Jest on popularnym źródłem bieżących informacji skutecznie powiadamiających o ważnych wydarzeniach związanych ze studiami i działalnością Zakładu, docierając do szerokiego grona odbiorców, także poza kręgiem akademickim. Prezentowane są osiągnięcia studentów i absolwentów kierunku i nauczycieli akademickich. Facebook to też popularna platforma komunikacyjna, poprzez którą zainteresowane osoby mogą kontaktować się z pracownikami Zakładu.

Informacje związane z funkcjonowaniem kierunku prezentowane są również za pomocą ogłoszeń umieszczanych na tablicach informacyjnych znajdujących się w przestrzeni publicznej, korytarzach Uczelni w kampusie przy ulicy Wyspiańskiego.

Na kierunku Informatyka do każdego z roczników przyporządkowany jest opiekun roku, który przekazuje im bieżące informacje związane z przebiegiem studiów. Do tego celu używane są także kanały elektroniczne, w tym poczta uczelniana oraz platformy Teams i Zoom.

Przed inauguracją roku akademickiego organizowane są dni adaptacyjne, podczas których przyszli studenci uzyskują informacje o programie studiów, infrastrukturze uczelni i jej funkcjonowaniu. Podczas wizyt uczniów szkół ponadpodstawowych na uczelni i zewnętrznej promocji kierunku Informatyka dostępne są bezpłatne informatory dla kandydatów.

2. sposoby, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udział w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczność działań doskonalących w tym zakresie.

Studenci poprzez anonimową, elektroniczną ankietę, raz w roku akademickim dokonują oceny publicznego dostępu do informacji. Oceniają m.in. uczelnianą i kierunkową stronę internetową, portal E-student, dostęp do Wi-Fi na Uczelni. Uwagi studentów są na bieżąco analizowane, a wynikające z nich wnioski są w miarę możliwości wdrażane. Władze Uczelni pozostają w regularnym kontakcie z Radą Samorządu Studenckiego w zakresie planowania bieżących działań, ich realizacji i oceny, a także systematycznego rozwiązywania bieżących problemów.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

1. sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku,

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów Informatyka sprawuje Rada Programowa. Ważną rolę pełni Koordynator Kierunkowy ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (KZZJK), który w porozumieniu z kierownikiem Zakładu, m.in.: koordynuje proces aktualizacji programu studiów; analizuje efekty uczenia się uzyskane w procesie kształcenia. Na poziomie Uczelni działają Uczelniana oraz Instytutowe Komisje ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, które weryfikują proces uczenia się i doskonalenia jakości świadczonych usług edukacyjnych. Oferta edukacyjna jest stale doskonalona i dostosowywana do oczekiwań studentów oraz aktualnych tendencji na rynku pracy. W pracach nad programem studiów wykorzystywane są informacje pozyskiwane od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Nadzór nad organizacją procesu kształcenia na kierunku sprawuje kierownik zakładu, który egzekwuje coroczną aktualizację kart przedmiotów; koordynuje treści programowe zawarte w kartach przedmiotów; weryfikuje jakość realizacji treści programowych i osiągniętych efektów uczenia się poprzez: bieżącą kontrolę realizacji zajęć dydaktycznych, system hospitacji zajęć dydaktycznych, wyników okresowej oceny nauczycieli akademickich, wyników ankiet studenckich; odpowiada za samoocenę uzyskania kierunkowych efektów uczenia się przez studentów kończących studia; koordynuje proces współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w porozumieniu z dyrektorem instytutu i nauczycielami prowadzącymi zajęcia na danym kierunku; przygotowuje sprawozdanie roczne z realizacji efektów uczenia się na kierunku, z załączoną statystyką ocen każdego rocznika studiów; odpowiada za wprowadzenie, monitorowanie i formułowanie wniosków z zastosowanych działań doskonalących lub naprawczych. Od strony organizacyjno-administracyjnej nadzór nad prawidłowym przebiegiem procesu kształcenia pełni sekretariat Instytutu Politechnicznego.

2. zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów,

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów są jednym z elementów polityki jakości kształcenia, a tym samym i wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Zmiany w programach studiów następują przy uwzględnieniu następujących wytycznych:

- aktualnych przepisów prawa wynikających z właściwych ustaw i rozporządzeń ministerialnych;
- instrukcji i wytycznych prorektora ds. studiów odpowiedzialnego za nadzorowanie i koordynowanie procesu kształcenia;
- przepisów określających uchwalanie programu studiów (Senat Uczelni);
- bieżącego i stałego monitorowania realizacji programu studiów, które jest podstawą tworzenia propozycji jego zmian;
- sugestii interesariuszy wewnętrznych (np. studentów, pracowników) i zewnętrznych (np. pracodawców, praktyków) oraz wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów i trendów na współczesnym rynku pracy.

Programy studiów tworzone są w zgodności z następującymi dokumentami:

- Zarządzenie nr 21/21 Rektora KPU w Krośnie z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie wytycznych dotyczących doskonalenia programów studiów w Karpackiej Państwowej Uczelni w Krośnie od roku akademickiego 2021/22 oraz Zarządzenie nr 22/21 Rektora KPU w Krośnie z dnia 31 maja 2021 r. w sprawie wzorcowej dokumentacji programu studiów dla kierunku studiów.
- Zarządzenie nr 15/19 Rektora PWSZ w Krośnie z dnia 30 kwietnia 2019r. w sprawie wzorcowej dokumentacji programu studiów dla kierunku studiów.

Zmiany w programach studiów wynikające z obowiązujących przepisów są konsultowane z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

Programy studiów dla każdego cyklu kształcenia są zatwierdzone Uchwałami Senatu:

- Uchwała nr 30/20 Senatu KPU w Krośnie z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie uchwalenia lub zmiany dokumentacji studiów dla nowego cyklu kształcenia od roku akademickiego 2020/2021 na poszczególnych kierunkach studiów (ogólna charakterystyka kierunku studiów, opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunków studiów, plany studiów, karty przedmiotów, łączna liczba godzin oraz punktów ECTS);
- Uchwała nr 36/21 Senatu KPU w Krośnie z dnia 14 września 2021 r. w sprawie uchwalenia lub zmiany dokumentacji studiów dla nowego cyklu kształcenia od roku akademickiego 2021/2022 na poszczególnych kierunkach studiów (ogólna charakterystyka kierunku studiów, opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunków studiów, plany studiów, karty przedmiotów, łączna liczba godzin oraz punktów ECTS);
- Uchwała nr 16/22 Senatu KPU w Krośnie z dnia 13 września 2022 r. w sprawie uchwalenia lub zmiany dokumentacji studiów dla nowego cyklu kształcenia od roku akademickiego 2022/2023 na poszczególnych kierunkach studiów (ogólna charakterystyka kierunku studiów, opis zakładanych kierunkowych efektów uczenia się dla kierunków studiów, plany studiów, karty przedmiotów, łączna liczba godzin oraz punktów ECTS).

3. sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach,

Kształcenie na kierunku Informatyka jest monitorowane w każdym roku akademickim i ocena ta przebiega wieloetapowo. Jakość realizowanych zajęć dydaktycznych jest oceniana z wykorzystaniem elektronicznej ankiety wypełnianej przez studentów po zakończeniu roku akademickiego, w której każdy student może wyrazić swoją opinię na temat sposobu realizacji zajęć z danego przedmiotu oraz na temat prowadzącego zajęcia. Formularz ankiety zatwierdza prorektor ds. studiów, dokonuje kwalifikacji komentarzy zamieszczonych w ankietach oraz opracowuje roczny raport z badania jakości realizacji zajęć dydaktycznych, który przekazywany jest kierownikom zakładów, a następnie prezentowany i dyskutowany na zebraniach z pracownikami. W przypadku niskiej oceny zajęć oraz krytycznych komentarzy studentów kierownik przeprowadza rozmowę z danym nauczycielem akademickim. Na Uczelni prowadzone jest również badanie ankietowe dotyczące studiów z perspektywy absolwenta oraz losów zawodowych absolwentów. Dane uzyskane z monitoringu wykorzystywane są do doskonalenia programów studiów oraz procesu kształcenia. Elementy systemu jakości tworzą spójną strukturę. Swoim działaniem obejmują wszystkie kluczowe obszary związane z szeroko pojętym procesem kształcenia, umożliwiając jego monitorowanie i doskonalenie. Atutami systemu są funkcjonujące na Uczelni ogólnodostępne, transparentne i ciągle doskonalone procedury, wyznaczające tryb oraz standardy działalności dydaktycznej wszystkich interesariuszy procesu kształcenia.

Doskonalenie procesu kształcenia w PANS w Krośnie opiera się na Wewnętrznym Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia, którego elementem jest Księga Procedur, której najnowszą aktualizację wprowadzono Zarządzeniem nr 79/22 Rektora KPU w Krośnie z dnia 18.10.2022 r.

4. sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów,

Osiągane przez studentów efekty uczenia się, przypisane do poszczególnych przedmiotów, są weryfikowane na bieżąco poprzez realizację różnego rodzaju prac etapowych. Natomiast potwierdzeniem osiągnięcia efektów uczenia się podczas odbywania praktyk zawodowych jest *Karta weryfikacji efektów uczenia się*. Końcową formą sprawdzenia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest praca dyplomowa (inżynierska) oraz ustny egzamin dyplomowy składany przed komisją egzaminacyjną, w skład której wchodzi co najmniej trzech członków. W ostatnim etapie cyklu kształcenia studenci zobowiązani są do wypełnienia ankiety samooceny dotyczącej poziomu osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się. Uwagi studentów są na bieżąco analizowane.

5. zakresu, form udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów,

Na kierunku Informatyka funkcjonuje Rada Programowa Kierunku Informatyka, w skład której wchodzi interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele pracodawców) oraz interesariusze wewnętrzni (studenci i pracownicy kierunku Informatyka). Podstawowym celem pracy Rady Programowej jest opiniowanie, doskonalenie programów studiów oraz dbanie o zgodność ich treści z oczekiwaniami rynku pracy. Lista przedstawicieli wchodzących w skład Rady jest otwarta i w miarę potrzeb uzupełniana. Wnioski płynące ze spotkań Rady Programowej doprowadziły do zmian w programie studiów i treściach poszczególnych przedmiotów.

6. sposobów wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.

Na Uczelni obowiązuje Procedura (WSZJK-U/8), która określa zasady współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w tworzeniu oraz doskonaleniu programu studiów na kierunkach prowadzonych w Uczelni. Zakład Informatyki współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami z różnych branż. Przedstawiciele otoczenia wspierają kierunek m.in. poprzez konsultację kierunkowych efektów uczenia się, organizację praktyk zawodowych oraz realizację prac dyplomowych.

Uczelnia z należytą powagą traktuje każdorazowo opinie Polskiej Komisji Akredytacyjnej i wprowadza jej zalecenia w życie. Takiej szczególnej analizie poddawane są zarówno wskazania Zespołów Oceniających PKA, powstające w wyniku akredytacji przeprowadzanych na innych kierunkach, jak też opinie dotyczące wniosków o nadanie uprawnień w zakresie kształcenia na nowych kierunkach w Uczelni. Wizytacja PKA przeprowadzona na kierunku Informatyka w 2016 roku oceniła spełnienie wszystkich kryteriów oceny programowej jako w *pełni*.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia oraz działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności sformułowanych w zaleceniu o charakterze naprawczym
1.	Zaleca się rozszerzenie zakresu publikowania informacji związanych z procesem kształcenia i zapewnieniem jakości. Dotyczy to m.in. stosowanych procedur oceny jakości, zakresów prowadzonych zadań w ramach systemu WSZJK, a także wyników działania systemu w zakresach, w których dokonano udoskonalenia realizowanej koncepcji kształcenia.	Na stronie Uczelni w zakładce „jakość kształcenia” umieszczono wszystkie obowiązujące procedury zebrane w Księgę procedur. Księga jest ciągle doskonalona. Informacje dotyczące procesu kształcenia są umieszczone na stronie Zakładu Informatyki.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ul style="list-style-type: none"> - oferta kształcenia dostosowana do potrzeb lokalnego rynku pracy, - dobrze rozwinięta infrastruktura dydaktyczno-naukowa w tym pracownie, laboratoria, dom studenta, bogato wyposażona biblioteka i czytelnia, - bardzo dobra współpraca z otoczeniem społeczno – gospodarczym kierunku, - nauczyciele akademicy stale podnoszący swoje kwalifikacje, - program studiów stale dostosowywany do zmieniających się technologii. 	<p>Słabe strony</p> <ul style="list-style-type: none"> - niewystarczający stopień umiędzynarodowienia studentów – umiarkowane zainteresowanie studentów programami dotyczącymi mobilności, mała liczba studentów kierunku podejmujących studia w zagranicznych uczelniach partnerskich, - malejąca liczba studentów zaangażowanych w pracę kół naukowych i innych aktywności nieobjętych programem studiów.
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwój nowoczesnych technik informatycznych sprzyja rozwojowi zainteresowań studentów, - powszechny dostęp do technologii i technik komputerowych umożliwia pogłębianie wiedzy informatycznej i zwiększa zapotrzebowanie na specjalistów, - szeroka oferta rynku pracy dla absolwentów kierunku Informatyka. 	<p>Zagrożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> - spadek ogólnej liczby studiujących, spowodowany m.in. przez zmiany demograficzne, - konieczność podejmowania przez potencjalnych kandydatów i studentów pracy zarobkowej, - niewystarczające przygotowanie kandydatów na studia z przedmiotów ścisłych.

(Pieczęć uczelni)

PAŃSTWOWA AKADEMIA
NAUK STOSOWANYCH W KROŚNIE
Rynek 1, 38-400 Krosno

KIEROWNIK
Zakładu Informatyki

Agnieszka Kabacka
dr inż. Agnieszka Kabacka

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

REKTOR

Z. Barabasz

dr hab. Zbigniew Barabasz, prof. PANS

(podpis Rektora)

Krosno, dnia 10.03.2023 roku

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	46	64	31	0
	II	35	47	8	0
	III	51	54	19	0
	IV	40	32	0	26
II stopnia	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
Razem:		172	197	58	26

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2020	40	34	0	0
	2021	53	42	19	14
	2022	35	30	7	5
II stopnia	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-
	...	-	-	-	-

jednolite studia magisterskie	...	-	-	-	-
Razem:		128	106	26	19

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

Program studiów dla cyklu 2022-2026

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów / 226 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2890
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	115,6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	172
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	84
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	36
Wymiar praktyk zawodowych	6 miesięcy/960 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

Program studiów dla cyklu 2021-2025

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów / 228 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2890
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	115,6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne	173,6
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	81
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	36
Wymiar praktyk zawodowych	6 miesięcy/960 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

Program studiów dla cyklu 2020-2024

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów / 247 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	3325
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	139
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształującym umiejętności praktyczne	157
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	123
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	36
Wymiar praktyk zawodowych	6 miesięcy/960 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	Nie dotyczy

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Program studiów dla cyklu 2022-2026

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Moduł zajęć ogólnych			
Ergonomia i BHP	W	15/10	0,4
Lektorat języka obcego	Le	120/80	7,2
Przedsiębiorczość	W/Pr	15/10	0,6
Grupa przedmiotów podstawowych			
Matematyka	W/ ćw A	75/40	4
Fizyka	W/l	30/20	2
Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	30/25	1,6
Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/25	2,6
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/20	1,6
Grupa przedmiotów kierunkowych			
Podstawy programowania	W/l	60/25	2,8
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/25	1,6
Programy użytkowe	l	15/15	1
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	40/25	2,8
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/25	3
Badania operacyjne	W/l	30/20	1,6
Programowanie obiektowe	W/l	60/25	3,2
Systemy operacyjne	W/l	90/40	5,2
Architektura komputerów	W/l	30/25	1,8
Bazy danych / Databases	W/l	45/25	3
Programowanie w języku C#	W/l	90/50	5,2
Sieci komputerowe	W/l	90/50	4,8
Programowanie w języku Java	W/l/Pr	75/40	3,8
Grafika komputerowa	W/l	120/65	7,2
Systemy zarządzania bazami danych	W/l	45/25	2,4
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/l	60/25	2,8
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/l	30/20	1,4

Inżynieria oprogramowania	W/Pr	30/20	2
Systemy wbudowane	W/l	45/25	2,2
Programowanie urządzeń mobilnych	W/Pr	60/25	2,6
Projekt zespołowy	Pr	60/30	4,8
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	21
Programming principles	Pr	30/15	2
Grupy przedmiotów do wyboru			
w zakresie sieciowych systemów informatycznych			
Systemy rozproszone	W/l	45/20	1,6
Światłowodowe sieci transmisji danych	W/l	30/25	1,4
Sieci sensorowe	W/l	45/25	2
Aplikacje internetu rzeczy	W/l	45/25	2
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	105/60	5,6
Systemy alarmowe	W/l	45/25	2,4
Nowoczesne techniki programowania	W/l	45/25	2
Integracja sieci komputerowych	W/l/Pr	90/40	4,8
w zakresie technologii internetowych i baz danych			
Projektowanie baz danych	W/Pr	45/25	2,4
Aplikacje internetu rzeczy	W/l	45/25	1,8
Aplikacje internetowe	W/l/Pr	60/35	4
Języki baz danych / Databases languages	W/l/Pr	75/40	4
Administrowanie baz danych	W/l/Pr	60/35	3,8
Hurtownie i eksploracja danych	W/l	45/25	2,4
Nowoczesne techniki programowania	W/l	45/25	2
Rozproszone systemy baz danych	W/l/Pr	75/40	3,4
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych			
Podstawy zarządzania IT	W/Pr	30/25	1,6
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/l	45/25	2,4
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	45/25	2,4

Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/Pr	30/25	1,6
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/l	60/25	2,8
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/l	45/25	1,8
Podstawy kryptografii	W/l	60/25	2,4
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/l	60/25	2,8
Nowoczesne techniki programowania	W/l	45/25	2
Metodologie testów penetracyjnych	W/l	30/25	1,4
w zakresie metod i technik programowania			
Podstawy uczenia maszynowego/ The basics of machine learning	W/Pr	30/25	1,8
Testowanie oprogramowania	W/l	30/30	2,2
Bezpieczeństwo i wdrażanie oprogramowania	W/l/Pr	60/50	4
Technologie frontendowe	W/l/Pr	105/50	6,2
Technologie backendowe	W/l/Pr	105/50	6,2
Aplikacje mobilne i wbudowane	W/l/Pr	90/50	3,8
w zakresie praktyk zawodowych			
Praktyka zawodowa		960	36
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych			
Elementy kultury współczesnej	ćwA	30/10	1,6
Razem:		3065/2115	172

Program studiów dla cyklu 2021-2025

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Moduł zajęć ogólnych			
Ergonomia i BHP	W	15/10	0,4
Lektorat języka obcego	Le	120/80	7,2
Przedsiębiorczość	W/Pr	15/10	0,6
Grupa przedmiotów podstawowych			
Matematyka	W/ ćw A	75/40	4
Fizyka	W/l	30/20	2
Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	30/25	1,6

Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/25	2,6
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/20	1,6
Grupa przedmiotów kierunkowych			
Podstawy programowania	W/l	60/25	2,8
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/25	1,6
Programy użytkowe	l	15/15	1
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	40/25	2,8
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/25	3
Badania operacyjne	W/l	30/20	1,6
Programowanie obiektowe	W/l	60/25	3,2
Systemy operacyjne	W/l	90/40	6,4
Architektura komputerów	W/l	30/25	1,8
Bazy danych / Databases	W/l	45/25	3
Programowanie w języku C#	W/l	90/50	5,2
Sieci komputerowe	W/l	90/50	4,8
Systemy zarządzania bazami danych	W/l	45/25	2,4
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/l	60/25	2,8
Inżynieria oprogramowania	W/Pr	30/20	2
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/l	30/20	1,8
Programowanie w języku Java	W/l/Pr	75/40	3,8
Systemy wbudowane	W/l	45/25	2,2
Projekt zespołowy	Pr	60/30	4,8
Grafika komputerowa	W/l	120/65	8,8
Modern programming techniques	Pr	30/15	3,8
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	21
Programowanie urządzeń mobilnych	W/Pr	60/25	2,6
Grupy przedmiotów do wyboru			
w zakresie sieciowych systemów informatycznych			
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	105/60	6,4
Systemy rozproszone	W/l	45/20	2,4

Światłowodowe sieci transmisji danych	W/I	30/25	1,4
Sieci sensorowe	W/I	45/25	3,4
Systemy alarmowe	W/I	45/25	2,4
Integracja sieci komputerowych	W/I	90/35	6
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	1,8
w zakresie technologii internetowych i baz danych			
Projektowanie baz danych	W/Pr	45/25	2,4
Aplikacje internetowe	W/I	45/25	4
Języki baz danych / Databases languages	W/I/Pr	60/35	4
Hurtownie i eksploracja danych	W/I/Pr	75/40	2,4
Administrowanie baz danych	W/I/Pr	60/35	3,8
Rozproszone systemy baz danych	W/I	45/25	3,8
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	1,8
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych			
Podstawy zarządzania IT	W/Pr	30/25	1,6
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/I	45/25	2,4
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	45/25	2,4
Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/Pr	30/25	1,6
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/I	60/25	2,8
Metodologie testów penetracyjnych	W/I	45/25	1,4
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/I	60/25	1,8
Podstawy kryptografii	W/I	60/25	2,4
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/I	45/25	2,8
w zakresie praktyk zawodowych			
Praktyka zawodowa		960	36
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych			
Elementy kultury współczesnej	Ćw A	30/10	1,6
Razem:		2995/2085	173,6

Program studiów dla cyklu 2020-2024

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Moduł zajęć ogólnych			
Ergonomia i BHP	W	15/15	0,2
Lektorat języka obcego	Le	120/75	7,2
Przedsiębiorczość	W/Pr	20/20	0,6
Grupa przedmiotów podstawowych			
Algebra liniowa z geometrią analityczną	W/ ćw A	30/30	1
Analiza matematyczna	W/ ćw A	45/30	1
Fizyka	W/l	30/30	1
Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	45/45	2
Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/30	1,8
Systemy dyskretne w informatyce	W/l	30/30	1,6
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/30	1
Grupa przedmiotów kierunkowych			
Podstawy programowania i teoria informacji	W/ćwA/l	75/45	3
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/30	1,6
Programy użytkowe	l	15/15	0,6
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/30	3
Badania operacyjne	W/l	30/30	1,2
Programowanie I	W/l	60/30	2,4
Systemy operacyjne	W/l	105/60	4,8
Architektura komputerów	W/l	45/30	2,4
Bazy danych / Databases	W/l	45/30	2,4
Programowanie II	W/l	60/30	2,4
Sieci komputerowe	W/l	45/30	2,4
Inżynieria oprogramowania	W/l	30/30	2
Języki i paradygmaty programowania	W/l	30/30	1,4
Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer	W/l	45/30	2,4
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/l	30/30	1,8
Projekt zespołowy	Pr	60/30	6
Systemy wbudowane	W/l	60/30	2,4

Modern programming techniques	W/l/Pr	75/45	3,6
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	18
Grupy przedmiotów do wyboru			
w zakresie sieciowych systemów informatycznych			
Metody wspomaganie decyzji	W/l	30/30	1,2
Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	W/l	45/30	2
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	45/30	2
Aplikacje sieciowe w języku Java	W/l	90/45	3,8
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	105/60	4,8
Systemy rozproszone	W/l	45/30	2,4
Światłowodowe sieci transmisji danych	W/l	30/30	1,2
Zarządzanie serwerami baz danych	W/l	60/30	2
Sieci sensorowe	W/l	45/30	2,4
Systemy alarmowe	W/l	55/30	1,8
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/l	60/30	2,8
Programowanie urządzeń mobilnych	W/l	60/30	2,4
Grafika użytkowa	W/l	75/45	4
Integracja sieci komputerowych	W/l	90/50	3,2
Aplikacje internetu rzeczy	W/l	45/30	1,8
w zakresie technologii internetowych i baz danych			
Procesy decyzyjne	W/l	30/25	1,2
Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#	W/l	45/30	2
Aplikacje internetowe	W/l	60/45	3,4
Aplikacje bazodanowe w języku Java	W/l	90/45	3,8
Języki baz danych / Databases languages	W/l	90/45	4
Projektowanie baz danych	W/l	45/30	2,8
Programowanie urządzeń mobilnych	W/l	45/30	2,4

Systemy zarządzania bazami danych	W/I	45/30	4,4
Hurtownie i eksploracja danych	W/I	60/40	1
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	W/I	60/30	2,8
Administrowanie baz danych	W/I	90/55	3,8
Rozproszone systemy baz danych	W/I	85/55	3,8
Projektowanie graficzne	W/I	90/40	4
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/30	1,8
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych			
Podstawy zarządzania IT	W/I	30/30	1,4
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/I	60/30	2,4
Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	W/I	45/30	2
CAD w grafice inżynierskiej	W/I	60/30	2
Aplikacje w języku Java	W/I	90/45	3,8
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	105/60	4,8
Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/I	30/30	1,4
Zarządzanie serwerami baz danych	W/I	60/30	2,4
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/I	60/30	2,4
Bezpieczne aplikacje mobilne	W/I	60/35	1,8
Metodologie testów penetracyjnych	W/I	30/30	1,4
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/I	45/30	1,8
Podstawy kryptografii	W/I	60/30	2,8
Integracja systemów sieciowych	W/I	85/60	3,2
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/I	60/30	2,8
w zakresie praktyk zawodowych			
Praktyka zawodowa		960/960	36
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych			
Elementy kultury współczesnej	ćwA	30/15	1.6
Razem:		3225/2455	156,6

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Program studiów dla cyklu 2022-2026

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Moduł zajęć ogólnych				
Ergonomia i BHP	W	15/10	0,4	Dr inż. K. Topolski
Grupa przedmiotów podstawowych				
Matematyka	W/ćwA	75/ 40	2	Dr A. Woźniak Dr K. Stanisław Dr W. Niedoba
Fizyka	W/l	30/20	2,0	Dr R. Bał
Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	30/25	3,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/25	4,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/20	1,1	dr inż. H. Wojtowicz
Grupa przedmiotów kierunkowych				
Podstawy programowania	W/l	60/25	3,8	dr J. Wojtowicz
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/25	2,6	dr M. Skuba
Programy użytkowe	I	15/15	0,3	dr inż. A. Kubacka
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	40/25	1,3	dr M. Rymar
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/25	3,4	Dr inż. A. Kubacka
Badania operacyjne	W/l	30/20	2,0	dr J. Wojtowicz
Programowanie obiektowe	W/l	60/25	3,8	dr J. Wojtowicz
Systemy operacyjne	W/l	90/40	6,2	dr inż. H. Wojtowicz

Architektura komputerów	W/I	30/25	3,0	dr inż. B. Wiśniewski
Bazy danych / Databases	W/I	45/25	3,1	dr hab. A. Horzyk
Programowanie w języku C#	W/I	90/50	5,6	dr inż. P. Wais
Sieci komputerowe	W/I	90/50	6,0	mgr inż. D. Biały
Programowanie w języku Java	W/I/Pr	75/40	4,0	dr M. Skuba
Grafika komputerowa	W/I	120/65	7,5	dr M. Rymar
Systemy zarządzania bazami danych	W/I	45/25	3,4	dr inż. B. Trybus
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/I	60/25	1,8	dr inż. A. Kubacka
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/I	30/20	2,0	dr hab. A. Horzyk
Inżynieria oprogramowania	W/Pr	30/20	1,5	dr J. Wojtowicz
Systemy wbudowane	W/I	45/25	2,9	Dr inż. B. Wiśniewski
Programowanie urządzeń mobilnych	W/Pr	60/25	3,4	Dr M. Skuba
Projekt zespołowy	Pr	60/30	3,5	dr hab. A. Horzyk dr hab. J. Bazan
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	8,1	
Programming principles	Pr	30/15	1,2	dr inż. B. Trybus
Grupy przedmiotów do wyboru				
w zakresie sieciowych systemów informatycznych				
Systemy rozproszone	W/I	45/20	2,4	dr inż. M. Świącicki
Światłowodowe sieci transmisji danych	W/I	30/25	1,9	mgr R. Gołąb
Sieci sensorowe	W/I	45/25	2,3	mgr R. Gołąb
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	2,5	mgr R. Gołąb

Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	105/60	5,0	mgr R. Gołąb
Systemy alarmowe	W/I	45/25	3,0	dr inż. B. Wiśniewski
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr hab. J. Bazan
Integracja sieci komputerowych	W/I/Pr	90/40	3,8	mgr R. Gołąb
w zakresie technologii internetowych i baz danych				
Projektowanie baz danych	W/Pr	45/25	3,3	Dr inż. B. Trybus
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	1,9	mgr R. Gołąb
Aplikacje internetowe	W/I/Pr	60/35	4,2	Dr M. Skuba
Języki baz danych / Databases languages	W/I/Pr	75/40	4,2	Dr inż. B. Trybus
Administrowanie baz danych	W/I/Pr	60/35	4,4	Dr inż. B. Trybus Mgr inż. D. Biały
Hurtownie i eksploracja danych	W/I	45/25	3,0	Dr hab. J. Bazan
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr hab. J. Bazan
Rozproszone systemy baz danych	W/I/Pr	75/40	4,3	Dr inż. M. Świąćicki
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych				
Podstawy zarządzania IT	W/Pr	30/25	0,9	Dr inż. A. Kubacka
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/I	45/25	2,9	Mgr inż. D. Biały
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	45/25	2,5	Mgr R. Gołąb
Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/Pr	30/25	1,5	Mgr R. Gołąb
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/I	60/25	2,9	Mgr inż. D. Biały
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/I	45/25	2,8	Dr inż. M. Świąćicki

Podstawy kryptografii	W/I	60/25	1,6	Dr inż. M. Świącicki
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/I	60/25	3,4	Mgr inż. D. Biały
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr inż. B. Trybus
Metodologie testów penetracyjnych	W/I	30/25	1,7	Mgr inż. D. Biały
w zakresie metod i technik programowania				
Podstawy uczenia maszynowego/ The basics of machine learning	W/Pr	30/25	3,0	Dr hab. A. Horzyk
Testowanie oprogramowania	W/I	30/30	3,0	Dr hab. J. Bazan
Bezpieczeństwo i wdrażanie oprogramowania	W/I/Pr	60/50	5,0	Dr hab. J. Bazan
Technologie frontendowe	W/I/Pr	105/50	5,3	Dr M. Skuba
Technologie backendowe	W/I/Pr	105/50	6,9	Dr inż. B. Trybus
Aplikacje mobilne i wbudowane	W/I/Pr	90/50	4,0	Dr inż. B. Trybus
w zakresie praktyk zawodowych				
Praktyka zawodowa		960	15,8	Dr inż. A. Kubacka
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych				
Problemy społeczne i zawodowe informatyki	W	30/10	0,1	Dr inż. M. Świącicki
Razem:		2890/2025	132	

Program studiów dla cyklu 2021-2025

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
-------------------------	-------------------	--	---------------------	--

Moduł zajęć ogólnych				
Ergonomia i BHP	W	15/10	0,6	Dr inż. K. Topolski
Grupa przedmiotów podstawowych				
Matematyka	W/ćwA	75/ 40	2	Dr K. Stanisł Dr W. Niedoba
Fizyka	W/l	30/20	2,0	Dr R. Bał
Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	30/25	3,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/25	4,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/20	1,1	dr inż. H. Wojtowicz
Grupa przedmiotów kierunkowych				
Podstawy programowania	W/l	60/25	3,8	dr J. Wojtowicz
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/25	2,6	dr M. Skuba
Programy użytkowe	l	15/15	0,3	dr inż. A. Kubacka
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	40/25	1,3	dr M. Rymar
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/25	3,4	Dr inż. A. Kubacka
Badania operacyjne	W/l	30/20	2,0	dr J. Wojtowicz
Programowanie obiektowe	W/l	60/25	3,8	dr J. Wojtowicz
Systemy operacyjne	W/l	90/40	6,2	dr inż. H. Wojtowicz
Architektura komputerów	W/l	30/25	3,0	dr inż. B. Wiśniewski
Bazy danych / Databases	W/l	45/25	3,1	dr hab. A. Horzyk
Programowanie w języku C#	W/l	90/50	5,6	dr inż. P. Wais
Sieci komputerowe	W/l	90/50	6,0	mgr inż. D. Biały
Programowanie w języku Java	W/l/Pr	75/40	4,0	dr M. Skuba

Grafika komputerowa	W/I	120/65	7,5	dr M. Rymar
Systemy zarządzania bazami danych	W/I	45/25	3,4	dr inż. B. Trybus
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/I	60/25	1,8	dr inż. A. Kubacka
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/I	30/20	2,0	dr hab. A. Horzyk
Inżynieria oprogramowania	W/Pr	30/20	1,5	dr J. Wojtowicz
Systemy wbudowane	W/I	45/25	2,9	Dr inż. B. Wiśniewski
Programowanie urządzeń mobilnych	W/Pr	60/25	3,4	Dr M. Skuba
Projekt zespołowy	Pr	60/30	3,5	dr hab. A. Horzyk dr hab. J. Bazan
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	8,1	
Programming principles	Pr	30/15	1,2	dr inż. B. Trybus
Grupy przedmiotów do wyboru				
w zakresie sieciowych systemów informatycznych				
Systemy rozproszone	W/I	45/20	2,4	dr inż. M. Świąćicki
Światłowodowe sieci transmisji danych	W/I	30/25	1,9	mgr R. Gołąb
Sieci sensorowe	W/I	45/25	2,3	mgr R. Gołąb
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	2,5	mgr R. Gołąb
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	105/60	5,0	mgr R. Gołąb
Systemy alarmowe	W/I	45/25	3,0	dr inż. B. Wiśniewski
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr hab. J. Bazan
Integracja sieci komputerowych	W/I/Pr	90/40	3,8	mgr R. Gołąb
w zakresie technologii internetowych i baz danych				

Projektowanie baz danych	W/Pr	45/25	3,3	Dr inż. B. Trybus
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/25	1,9	mgr R. Gołąb
Aplikacje internetowe	W/I/Pr	60/35	4,2	Dr M. Skuba
Języki baz danych / Databases languages	W/I/Pr	75/40	4,2	Dr inż. B. Trybus
Administrowanie baz danych	W/I/Pr	60/35	4,4	Dr inż. B. Trybus Mgr inż. D. Biały
Hurtownie i eksploracja danych	W/I	45/25	3,0	Dr hab. J. Bazan
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr hab. J. Bazan
Rozproszone systemy baz danych	W/I/Pr	75/40	4,3	Dr inż. M. Świącicki
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych				
Podstawy zarządzania IT	W/Pr	30/25	0,9	Dr inż. A. Kubacka
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/I	45/25	2,9	Mgr inż. D. Biały
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/I	45/25	2,5	Mgr R. Gołąb
Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/Pr	30/25	1,5	Mgr R. Gołąb
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/I	60/25	2,9	Mgr inż. D. Biały
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/I	45/25	2,8	Dr inż. M. Świącicki
Podstawy kryptografii	W/I	60/25	1,6	Dr inż. M. Świącicki
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/I	60/25	3,4	Mgr inż. D. Biały
Nowoczesne techniki programowania	W/I	45/25	2,3	Dr inż. B. Trybus
Metodologie testów penetracyjnych	W/I	30/25	1,7	Mgr inż. D. Biały
w zakresie metod i technik programowania				
Podstawy uczenia maszynowego/ The basics of machine learning	W/Pr	30/25	3,0	Dr hab. A. Horzyk

Testowanie oprogramowania	W/I	30/30	3,0	Dr hab. J. Bazan
Bezpieczeństwo i wdrażanie oprogramowania	W/I/Pr	60/50	5,0	Dr hab. J. Bazan
Technologie frontendowe	W/I/Pr	105/50	5,3	Dr M. Skuba
Technologie backendowe	W/I/Pr	105/50	6,9	Dr inż. B. Trybus
Aplikacje mobilne i wbudowane	W/I/Pr	90/50	4,0	Dr M. Skuba
w zakresie praktyk zawodowych				
Praktyka zawodowa		960	15,8	Dr inż. A. Kubacka
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych				
Problemy społeczne i zawodowe informatyki	W	30/10	0,1	Dr inż. M. Świącicki
Razem:		2890/2025	132	

Program studiów dla cyklu 2020-2024

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne /niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Moduł zajęć ogólnych				
Ergonomia i BHP	W	15/15	0,6	Dr inż. K. Topolski
Grupa przedmiotów podstawowych				
Algebra liniowa z geometrią analityczną	W/ćwA	30/30	0,7	Dr K. Stanisław Dr W. Niedoba
Analiza matematyczna	W/I	45/30	1,3	Dr K. Stanisław Dr W. Niedoba
Fizyka	W/I	30/30	1,5	Dr R. Bał

Podstawy elektroniki i miernictwa	W/l	45/45	4,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Podstawy elektroniki cyfrowej	W/l	45/30	4,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Systemy dyskretne w informatyce	W/l	30/30	1,5	Dr J. Wojtowicz
Metody statystyczne i obliczeniowe	W/l	30/30	1,1	dr inż. H. Wojtowicz
Grupa przedmiotów kierunkowych				
Podstawy programowania i teoria informacji	W/ćwA/l	75/45	5,3	dr J. Wojtowicz
Programowanie niskopoziomowe	W/l	30/30	2,6	dr M. Skuba
Programy użytkowe	I	15/15	0,3	dr inż. A. Kubacka
Algorytmy i struktury danych	W/l	45/30	4,3	Dr inż. A. Kubacka
Badania operacyjne	W/l	30/30	2,4	dr J. Wojtowicz
Programowanie I	W/l	60/30	3,8	dr J. Wojtowicz
Systemy operacyjne	W/l	105/60	7,6	dr inż. H. Wojtowicz
Architektura komputerów	W/l	45/30	4,0	dr inż. B. Wiśniewski
Bazy danych / Databases	W/l	45/30	3,3	dr hab. A. Horzyk
Programowanie II	W/l	60/30	3,2	dr inż. P. Wais
Sieci komputerowe	W/l	45/30	3,0	dr inż. P. Wais
Inżynieria oprogramowania	W/l	30/30	1,7	dr inż. H. Wojtowicz
Języki i paradygmaty programowania	W/l	30/30	2,3	dr hab. A. Horzyk
Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer	W/l	45/30	1,9	dr M. Rymar
Sztuczna inteligencja/ Artificial intelligence	W/l	30/30	3,0	dr hab. A. Horzyk dr J. Wojtowicz
Projekt zespołowy	Pr	60/30	4,2	dr hab. A. Horzyk dr hab. J. Bazan dr inż. M. Świącicki

Systemy wbudowane	W/l	60/30	2,9	dr inż. B. Wiśniewski mgr inż. P. Milan
Modern programming techniques	W/l/Pr	75/45	4,3	dr hab. J. Bazan dr inż. B. Trybus
Seminarium i praca dyplomowa	s	60/30	8,1	Dr inż. B. Trybus Dr inż. A. Kubacka Dr inż. H. Wojtowicz Dr M. Skuba
Grupy przedmiotów do wyboru				
w zakresie sieciowych systemów informatycznych				
Metody wspomagania decyzji	W/l	30/30	2,0	dr J. Wojtowicz
Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	W/l	45/30	2,5	Dr inż. P. Wais
CAD w grafice inżynierskiej	W/l	45/30	2,7	Dr M. Rymar
Aplikacje sieciowe w języku Java	W/l	90/45	4,7	Dr M. Skuba
Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	105/60	3,4	mgr R. Gołąb
Systemy rozproszone	W/l	45/30	2,8	Dr inż. M. Świącicki
Światłowodowe sieci transmisji danych	W/l	30/30	1,0	mgr R. Gołąb
Zarządzanie serwerami baz danych	W/l	60/30	3,2	Dr inż. H. Wojtowicz
Sieci sensorowe	W/l	45/30	2,0	mgr R. Gołąb
Systemy alarmowe	W/l	55/30	3,0	Dr inż. B. Wiśniewski
Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	W/l	60/30	1,8	mgr R. Gołąb
Programowanie urządzeń mobilnych	W/l	60/30	3,6	Dr M. Skuba
Grafika użytkowa	W/l	75/45	5,0	Dr M. Rymar
Integracja sieci komputerowych	W/l	90/50	3,0	mgr R. Gołąb
Aplikacje internetu rzeczy	W/l	45/30	1,8	mgr R. Gołąb

w zakresie technologii internetowych i baz danych				
Procesy decyzyjne	W/I	30/25	2,0	Dr J. Wojtowicz
Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#	W/I	45/30	2,5	Dr inż. P. Wais
Aplikacje internetowe	W/I	60/45	2,9	Dr inż. B. Trybus
Aplikacje bazodanowe w języku Java	W/I	90/45	5,7	Dr M. Skuba
Języki baz danych / Databases languages	W/I	90/45	4,2	Dr inż. B. Trybus
Projektowanie baz danych	W/I	45/30	2,7	Dr inż. B. Trybus
Programowanie urządzeń mobilnych	W/I	45/30	2,9	Dr M. Skuba
Systemy zarządzania bazami danych	W/I	45/30	3,4	Dr inż. B. Trybus
Hurtownie i eksploracja danych	W/I	60/40	3,6	Dr hab. J. Bazan
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	W/I	60/30	1,8	Dr inż. A. Kubacka Mgr inż. D. Biały
Administrowanie baz danych	W/I	90/55	5,0	Mgr inż. D. Biały
Rozproszone systemy baz danych	W/I	85/55	4,5	Dr inż. M. Świącicki
Projektowanie graficzne	W/I	90/40	4,3	Dr M. Rymar
Aplikacje internetu rzeczy	W/I	45/30	1,7	Mgr R. Gołąb
w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych				
Podstawy zarządzania IT	W/I	30/30	0,9	Dr inż. A. Kubacka
Systemy bezpieczeństwa obiektowego	W/I	60/30	2,9	Mgr inż. D. Biały
Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	W/I	45/30	2,5	Dr inż. P. Wais
CAD w grafice inżynierskiej	W/I	60/30	1,5	Dr M. Rymar
Aplikacje w języku Java	W/I	90/45	2,9	Dr M. Skuba

Zastosowanie sieci komputerowych/The use of computer networks	W/l	105/60	2,8	Mgr R. Gołąb
Bezpieczeństwo internetu rzeczy	W/l	30/30	1,6	Mgr R. Gołąb
Zarządzanie serwerami baz danych	W/l	60/30	3,4	Dr inż. H. Wojtowicz
Monitorowanie zasobów informatycznych	W/l	60/30	2,3	Mgr inż. D. Biały
Bezpieczne aplikacje mobilne	W/l	60/35	1,7	Dr M. Skuba
Metodologie testów penetracyjnych	W/l	30/30	2,1	Mgr inż. D. Biały
Tworzenie bezpiecznego kodu	W/l	45/30	3,0	Dr inż. M. Świącicki
Podstawy kryptografii	W/l	60/30	3,0	Dr inż. M. Świącicki
Integracja systemów sieciowych	W/l	85/60	5,0	Mgr R. Gołąb
Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	W/l	60/30	5,3	Mgr inż. D. Biały
w zakresie praktyk zawodowych				
Praktyka zawodowa		960/960	15,8	Dr inż. A. Kubacka
Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych				
Problemy społeczne i zawodowe informatyki	W	15/15	0,1	Dr inż. M. Świącicki
Razem:		3070/2360	141,3	

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)

Modern programming techniques	P	7	stacjonarne	angielski	31 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Modern programming techniques	p	7	niestacjonarne	angielski	23 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Modern programming techniques	W/L	6	stacjonarne	angielski	54 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Artificial intelligence (do wyboru)	W/I	4	stacjonarne	angielski/polski	47 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Artificial intelligence (do wyboru)	W/I	5	stacjonarne	angielski/polski	54 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Databases (do wyboru)	W/I	3	stacjonarne	angielski/polski	47 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
The use of computer networks (do wyboru)	W/I	5	stacjonarne	angielski/polski	54 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)
Databases laguages (do wyboru)	W/I	5	stacjonarne	angielski/polski	54 (w tym 0 niebędących obywatelami polskimi)