



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 Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie**  
**ul. Poczтовая 54**  
**22-100 Chełm**  
Instytut Matematyki i Informatyki

**Nazwa ocenianego kierunku studiów:** **Matematyka**

1. Poziom/y studiów: **pierwszy**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne, niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1,2</sup>  
**matematyka**

W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny:

- 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	%
matematyka	180	100

- 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	%
nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy

<sup>1</sup>Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych, Dz.U. 2018poz. 1818.

<sup>2</sup> W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art.5 ust. 3 ustawy podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia.

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Józef Zając	dr hab./ profesor Uczelni/ Prorektor
Jarosław Kapeluszny	dr/ docent/ Dyrektor Instytutu Matematyki i Informatyki
Zdzisław Rychlik	prof. dr hab. /profesor Uczelni/nauczyciel akademicki na ocenianym kierunku
Stanisława Kanas	dr hab. /profesor Uczelni/ nauczyciel akademicki na ocenianym kierunku
Lucyna Sikorska	dr /adiunkt/ Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia PWSZ w Chełmie
Mariusz Maciuk	mgr/asystent/ nauczyciel akademicki na ocenianym kierunku
Agnieszka Szumera	mgr/starszy wykładowca/ nauczyciel akademicki na ocenianym kierunku

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów _____	5
Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK _____	5
Prezentacja uczelni _____	12
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym _____</b>	<b>13</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się ____	13
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 _____	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie _____	19
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry _____	21
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie _____	22
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku _____	25
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku _____	26
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia _____	26
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach _____	29
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów _____	30
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów _____</b>	<b>32</b>
<b>Część III. Załączniki _____</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów _____	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających _____	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>



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

**Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK**

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<b><i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i></b>			
K_W01	Zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	P6S_WG
K_W02		rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	
K_W03		zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	
K_W04		zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	
K_W05		zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_W06		zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	
K_W07		zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	
K_W08		zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	
K_W09		zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	
K_W10		zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	
K_W11		rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	
K_W12		zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	
K_W13		zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	
K_W14	Kontekst uwarunkowania i skutki	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	P6S_WK
K_W15		ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	
K_W16		zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
K_W17		rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_W18		ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych	
K_W19		zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie	
K_W20		zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych	
<b>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</b>			
K_U01	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadań	prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	P6S_UW
K_U02		stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	
K_U03		tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	
K_U04		posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	
K_U05		operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych	
K_U06		definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własność	
K_U07		wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	
K_U08		posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	
K_U09		całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	
K_U10		wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
		różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	
K_U11		posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	
K_U12		dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	
K_U13		obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	
K_U14		rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	
K_U15		znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	
K_U16		rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	
K_U17		posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	
K_U18		stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	
K_U19		wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	
K_U20		przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	
K_U21		posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	



Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_U22		wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej	
K_U23		operować pojęciem liczby zespolonej	
K_U24		modelować i rozwiązywać problemy dyskretne	
K_U25		rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	
K_U26		skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	
K_U27		wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	
K_U28		projektować i wykorzystywać proste bazy danych	
K_U29		rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	
K_U37		podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	
K_U30	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym	w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)	P6S_UK
K_U31		posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	
K_U32		mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_U33	i posługiwanie się językiem obcym	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	
K_U34	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;	P6S_UO
K_U35		współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6S_UU
<b>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:</b>			
K_K01	Oceny – krytyczne podejście	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK
K_K02		precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
K_K03	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działalność na rzecz interesu publicznego	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	P6S_KR



## Prezentacja uczelni

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie została powołana na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2001 roku w sprawie utworzenia Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie. Swoją działalność rozpoczęła z dniem 1 września 2001 roku. W dniu 6 sierpnia 2001 roku Minister Edukacji Narodowej prof. dr hab. inż. Edmund Wittbrodt powierzył funkcję jej pierwszego rektora dr. hab. Józefowi Zającowi. Stanowisko prorektora objął dr inż. Tadeusz Martyniuk, zaś kanclerzem Uczelni został mgr Marian Róžański. W kadencji 2020-2024 skład władz PWSZ w Chełmie jest następujący: dr hab. inż. Arkadiusz Tofil - Rektor, dr Beata Fałda – Prorektor ds. Studenckich, dr hab. Józef Zajac – Prorektor ds. Rozwoju. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie prowadzi kształcenie na kierunku Matematyka od roku akademickiego 2001/2002 na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2001 r. w sprawie utworzenia Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie. Początkowo kształcono na specjalnościach: matematyka z informatyką oraz nauczanie matematyki. Obowiązki pierwszego Dyrektora Instytutu Matematyki i Informatyki z dniem 1 października 2001 roku objął prof. dr hab. Tadeusz Kuczumow. Od 1 października 2003 do 30 września 2009 roku funkcję Dyrektora Instytutu Matematyki i Informatyki pełnił dr hab. Krzysztof Bederski. Z dniem 1 października 2009 roku funkcję Dyrektora Instytutu powierzono dr. Jarosławowi Kapelusznemu. Kierownikiem Katedry Matematyki jest dr hab. Dariusz Partyka, a Katedry Informatyki prof. dr hab. Paweł Mikołajczak. Zgodnie z odpowiednimi uchwałami Senatu PWSZ w Chełmie w ramach kierunku Matematyka prowadzone jest kształcenie w specjalnościach: Ekonomia matematyczna i Informatyka stosowana.

## **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**

Kształcenie na kierunku Matematyka prowadzone jest na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym, w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych przez Instytut Matematyki i Informatyki (IMiI) Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie (PWSZ). Od roku akademickiego 2019/2020 obowiązuje program studiów opracowany zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. 2018 poz. 1861). W myśl obowiązujących przepisów, kierunek należy do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych. W 100% przypisany jest do dyscypliny naukowej matematyka.

Program studiów został skonstruowany w oparciu o koncepcję oferty edukacyjnej, która zapewni utrzymanie pozycji renomowanego i nowoczesnego ośrodka wyższego kształcenia zawodowego we wschodniej Polsce, kształcenia ludzi wszechstronnych o specjalistycznym przygotowaniu zawodowym oraz integracji społeczności przy wschodniej granicy Unii Europejskiej. Koncepcja ta jest wypełnieniem misji i realizacją strategii rozwoju PWSZ, które są określone w Uchwale Senatu PWSZ w Chełmie Nr 1/CXXXVI/2019.

Program studiów oraz utworzone na kierunku dwie specjalności (ekonomia matematyczna i informatyka stosowana) nawiązują do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego Lubelszczyzny. Rola czołowych podmiotów gospodarczych z regionu Polski Wschodniej wynika z podpisanych umów o współpracę lub listów intencyjnych. Zapewnia to stworzenie korzystnych warunków odbywania praktyk zawodowych, unowocześnienia procesu dydaktycznego oraz aktywizację studentów. Zapewnia to również kształcenie specjalistów zgodnie z potrzebami rynku pracy.

Program studiów definiuje kompetencje zawodowe absolwenta dla każdej specjalności z osobna. Wybierając specjalności studenci rozszerzają swoją wiedzę i umiejętności, zdobywając specjalistyczne kompetencje ekonomiczne i informatyczne. Absolwent kierunku Matematyka otrzymuje tytuł zawodowy licencjata. Przygotowany jest do pracy w szeroko rozumianych instytucjach stosujących matematykę. Wspólne dla wszystkich specjalności przedmioty umożliwiają nabycie podstawowych kompetencji matematycznych.

Program studiów został opracowany z wykorzystaniem wzorców krajowych, zapisanych w stosownych ustawach i rozporządzeniach MEiN (Dz. U. 2017 poz. 986, Dz. U. 2018 poz. 2218) oraz wzorców międzynarodowych, wynikających z zaleceń Procesu Bolońskiego. Koncepcja kształcenia realizowana w PWSZ w Chełmie różni się od podobnych kierunków w kraju, m. in. poprzez ustawiczne dostosowywanie programu do potrzeb regionalnego rynku pracy. Ponadto, program studiów zapewnia kształcenie łączące wiedzę matematyczną z wiedzą ekonomiczną i informatyczną, co zapewnia wszechstronne przygotowanie do pracy zawodowej absolwenta oraz wykształcenie u niego umiejętności niezbędnych do projektowania własnej ścieżki zawodowej, krytycznego oglądu świata w zakresie działalności zawodowej oraz kompetencji społecznych.

Głównym celem kształcenia na kierunku matematyka jest pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki i jej zastosowań. Studia pozwalają zapoznać się z wiedzą i narzędziami wykorzystywanymi we współczesnej matematyce ze szczególnym podkreśleniem jej cywilizacyjnego znaczenia. Studia oswiają studentów z obiektami i konstrukcjami abstrakcyjnymi oraz uczą szacunku dla twórczego myślenia. Przyszli absolwenci poznają piękno abstrakcyjnych idei i teorii oraz uczą się prowadzić ścisłe rozumowania, takie jak dowodzenie twierdzeń czy konstruowanie algorytmów. Ćwiczą formułowanie i weryfikowanie hipotez. Zadaniem tych studiów jest także wykształcenie

umiejętności komunikatywnego, logicznego, precyzyjnego i ścisłego formułowania oraz redagowania w języku polskim treści nie tylko naukowych, ale także popularnych. Po zdobyciu dodatkowych uprawnień pedagogicznych, absolwent ma także kwalifikacje do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki i przedmiotów z zakresu jej zastosowań.

W trakcie studiów na kierunku matematyka studenci zdobywają wiedzę nie tylko z zakresu klasycznych teorii i działów matematyki wyższej. Program studiów zapewnia dużą liczbę zajęć w pracowniach komputerowych, gdzie studenci zapoznają się z technologiami informatycznymi i pakietami matematycznymi szeroko wykorzystywanymi w różnych zastosowaniach matematyki. W trakcie studiów na specjalności informatyka stosowana głównym celem jest wyposażenie studentów w kompetencje z zakresu posługiwania się narzędziami i metodami informatyki. Nacisk kładzie się na przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności umożliwiających studentowi szybkie przyswajanie nowych technologii, a także ocenę ich przydatności i zdolności ich wykorzystania do rozwiązywania konkretnych problemów.

Studia te przygotowują przede wszystkim do podjęcia pracy w charakterze specjalistów IT na stanowiskach związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych podczas: projektowania systemów informacyjnych, programowania systemów informatycznych, wdrożeń systemów informacyjnych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, administrowania sieciowymi systemami informatycznymi, analizy i przetwarzania danych, projektowania i zarządzania bazami danych.

Na potrzeby branży finansowej i ubezpieczeniowej na kierunku matematyka uruchomiono specjalność ekonomia matematyczna. Opracowany program studiów jest dopasowany do aktualnych potrzeb rynku pracy. Jego głównym celem jest wykształcenie specjalistów znających i stosujących zaawansowane narzędzia analityczne (matematyczne, statystyczne i ekonometryczne) wykorzystywane w rozwiązywaniu praktycznych problemów ekonomicznych. Absolwenci specjalności ekonomia matematyczna są wysokiej klasy specjalistami z zakresu ekonomii, matematyki i informatyki. Posiadając bogatą wiedzę praktyczną znajdą pracę w działach analitycznych i decyzyjnych korporacji, instytucjach finansowych, bankach, instytucjach rządowych, giełdach papierów wartościowych, firmach konsultingowych, urzędach statystycznych i biurach rachunkowych.

Przytoczone cele kształcenia mają odzwierciedlenie w efektach uczenia się. Sformułowano łącznie 61 kierunkowych efektów uczenia się odnoszących się do charakterystyki drugiego stopnia PRK poziom 6. Spośród 20 efektów uczenia się z zakresu wiedzy, aż 13 dotyczy wiedzy ściśle powiązanej z kierunkiem kształcenia i dyscypliną matematyka, natomiast pozostałe 7 efektów uczenia się odnosi się do wiedzy wzbogacającej kompetencje absolwenta kierunku matematyka i jednocześnie wynika z przyjętej koncepcji kształcenia. Jest to wiedza o informatyce, ekonomii, rachunkowości, ergonomii, BHP, ochrony własności intelektualnej. Efektów uczenia się z zakresu umiejętności zdefiniowano 37. Spośród nich tylko 6 efektów uczenia się dotyczą umiejętności uzupełniających kompetencje matematyczne – tj. umiejętności informatyczne i ekonomiczne, umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej, BHP. Pozostałe efekty uczenia się są ściśle powiązane z kierunkiem Matematyka. Sformułowano również 4 kierunkowe efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych, które dotyczą gotowości absolwenta do doksztalcania się, odpowiedzialności, postępowania etycznego, profesjonalizmu, przedsiębiorczości i świadomości o roli społecznej.

Program studiów nie przewiduje przedmiotowych efektów uczenia się. Przedmioty mają odwołania bezpośrednio do kierunkowych efektów uczenia się.

## **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**

Studia na kierunku Matematyka są prowadzone w ramach programów trwających 3 lata (6 semestrów), po ukończeniu których absolwent uzyskuje tytuł zawodowy licencjata. Kształcenie prowadzone jest w trybie stacjonarnym (studia bezpłatne) oraz niestacjonarnym (studia odpłatne), jednak ze względu na małe zainteresowanie formą niestacjonarną obecnie pozostaje ona tylko w ofercie i nie jest prowadzona. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się w trakcie tygodnia, natomiast zajęcia na studiach niestacjonarnych planowane są w trakcie zjazdów odbywających się we wskazanych terminach. Zjazdy zaczynają się w piątki od godziny 15: 00 oraz obejmowałyby soboty i niedziele.

Wiele zajęć ma charakter praktyczny. Zadania stawiane przed studentami ukierunkowane są na zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do odnalezienia się w przyszłości na rynku pracy. Wykonując je student korzysta z nowoczesnie wyposażonych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania. Wiele zajęć prowadzonych jest przez osoby posiadające doświadczenie zawodowe zdobyte poza szkolnictwem wyższym. Studenci mają możliwość konfrontacji uzyskanej wiedzy i umiejętności podczas zajęć z realnymi warunkami spotykanymi w przyszłych miejscach pracy dzięki odbywanym praktykom zawodowym.

Treści kształcenia dla poszczególnych przedmiotów ustalone są przez autorów sylabusów w oparciu o efekty uczenia się, formę zajęć, aktualny stan wiedzy, dostępne (lub możliwe do pozyskania) wyposażenie laboratoryjne oraz liczbę godzin. Liczba godzin ustalana jest na etapie tworzenia planu studiów. Treści kształcenia zależą od charakteru zajęć i są powiązane z kierunkowymi efektami uczenia się oraz są dostosowane do poziomu i profilu kształcenia. Wiedzę studenci nabywają w trakcie wykładów, jednocześnie rozszerzają ją o umiejętności praktyczne na ćwiczeniach lub na laboratoriach prowadzonych równolegle. Program dla poszczególnych tematów jest przekazywany etapowo (szeregowo) w ramach kolejnych przedmiotów, zwiększając poziom zaawansowania. Dobrym przykładem są przedmioty *Programowanie obiektowe I*, *Programowanie obiektowe II*, Technologie sieciowe (CISCO) oraz grupa przedmiotów dotycząca zastosowań matematyki w rachunkowości (realizowanych w kolejnych semestrach). Program studiów przewiduje możliwość nabycia przez studentów dodatkowych uprawnień zawodowych, potwierdzonych przez odpowiednie instytucje zewnętrzne. Przykładem są przedmioty Technologie sieciowe I i II, podczas których studenci realizują zagadnienia zgodnie z certyfikowanymi kursami CISCO: CCNAv7 Introduction to Networks oraz CCNAv7 Switching, Routing, and Wireless Essentials. Tematyka tych kursów zawiera się w materiale egzaminu certyfikowanego CCNA 200-301: Cisco Certified Network Associate (CCNA). Egzamin certyfikacyjny studenci mogą zdawać w niezależnych ośrodkach certyfikacyjnych – Pearson VUE. Zajęcia z Systemów operacyjnych realizowane są w oparciu o zagadnienia z kursu Administracja systemem Red Hat (RH124), dzięki czemu przygotowują one i umożliwiają studentom specjalności informatyka stosowana przystąpienie do certyfikowanego egzaminu RHCSA (Red Hat Certified System Administrator).

W toku nauczania stosowane są zróżnicowane metody kształcenia takie jak: wykład, ćwiczenia i laboratoria. Umożliwiają one studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy osiągnięte są głównie podczas wykładów, natomiast umiejętności kształtowane są na ćwiczeniach i laboratoriach, a kompetencje społeczne kształtowane w trakcie wszystkich zajęć.

Program studiów przewiduje możliwość osiągnięcia danego efektu uczenia się w ramach kilku różnych przedmiotów. Wykłady mają formę tradycyjną lub mają formę prezentacji multimedialnej. W trakcie ćwiczeń kształcone są umiejętności przeprowadzania i konstruowania rozumowań matematycznych (dowodów), rozwiązywania zadań problemowych oraz weryfikacji prawdziwości hipotez matematycznych oraz statystycznych. W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci korzystają ze specjalistycznego oprogramowania (np. *Mathematica*, *Statistica*, *Scientific Workplace*). Na wszystkich typach zajęć studenci zdobywają odpowiednią wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań, kształtują umiejętności formułowania problemów posługując się poznanym aparatem matematycznym, stosują metody analityczne i geometryczne do opisu problemu i jego rozwiązania, rozwijają potrzebę samokształcenia oraz kreatywność i krytycyzm. Dominującymi sposobami sprawdzania osiągnięcia efektów uczenia się przez studenta są metody oparte na pracach pisemnych w formie krótkich sprawdzianów lub kolokwii pisemnych i egzaminów. Tematyka prac egzaminacyjnych jest ściśle związana z tematyką zajęć. Ostateczną metodą sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się jest przygotowanie przez studenta pracy dyplomowej i jej obrona przed komisją egzaminacyjną.

W trakcie studiów studenci muszą osiągnąć wymaganą liczbę punktów ECTS. Program studiów przewiduje uzyskanie 180 punktów ECTS. Czas kształcenia w wymiarze 6 semestrów jest właściwy ze względu na realizację programu studiów, przewidywanych treści kształcenia oraz osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Zajęcia prowadzone na kierunku wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Praktyki zawodowe odbywają się z bezpośrednim udziałem opiekuna z ramienia zakładu pracy. Punkty ECTS, przypisane do przedmiotów, odzwierciedlają zarówno faktyczne godziny kontaktowe, jak i pracę własną studenta. Plan studiów zakłada, że na 1 punkt ECTS przypada nie więcej niż 30 godzin pracy studenta (godziny kontaktowe i praca własna). Łączną liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 99. Dla studiów niestacjonarnych próg punktów ECTS jest ustalony na poziomie 73,5. W związku z praktycznym charakterem studiów, studenci muszą uzyskać minimum 50% punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne, tj. na laboratoriach, ćwiczeniach, praktykach zawodowych, seminariach dyplomowych itp. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach takich zajęć, niezależnie od formy studiów, wynosi od 119,5 do 125 punktów i zależy od specjalności.

Kompetencje językowe kształtowane są podczas lektoratów języka obcego. Prowadzone są one w łącznym wymiarze 120 godzin rozłożonych równomiernie w semestrach I, II, III i IV studiów (po 30 godzin). Ten sam wymiar godzin obowiązuje na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. W trakcie lektoratów studenci uczą się posługiwania specjalistyczną terminologią, charakterystyczną dla studiowanego kierunku oraz wybranej specjalności. Rozwijanie kompetencji językowych odbywa się również poprzez konieczność korzystania z obcojęzycznych źródeł, katalogów, oraz niekiedy programów komputerowych nieposiadających wersji polskojęzycznych.

Zajęcia dydaktyczne odbywają się w grupach studenckich, a ich liczebność zależy od formy (*Regulamin studiów*, §10) i rodzaju zajęć, i jest zgodna z zarządzeniem nr 89/2019 Rektora PWSZ w Chełmie. Wykłady prowadzone są dla całego kierunku lub specjalności. Wykłady z danego przedmiotu przewidzianego dla obu specjalności, prowadzone są łącznie. Ćwiczenia, lektoraty i zajęcia z wychowania fizycznego odbywają się w grupach, których liczebność nie przekracza 30 osób. Ćwiczenia projektowe i laboratoria odbywają się w grupach stanowiących połowę grupy ćwiczeniowej,



zwykle liczących do 15 studentów. W praktyce liczebność poszczególnych grup jest mniejsza. Taka sama liczebność grup jest na studiach stacjonarnych i planowana jest na niestacjonarnych.

Program studiów nie przewiduje prowadzenia zajęć na odległość. W okresie zagrożenia zakażeniem wirusem COVID-19, kierując się Regulaminem studiów §10 ust. 2 oraz Zarządzeniami: nr 23/2020; nr 29/2020; nr 77/2020; nr 91/2020 Rektora PWSZ w Chełmie, w czasie wskazania na takie zagrożenie, zajęcia są prowadzone z wykorzystaniem właściwych ku temu narzędzi. Decyzją Rektora prowadzący zajęcia korzystają z platformy Google Suit for Education, która stwarza możliwości do zdalnego nauczania, przekazywania wiedzy, materiałów dydaktycznych oraz komunikacji on-line pomiędzy nauczycielem akademickim a studentami. W obecnych chwili trwają prace nad stworzeniem własnej platformy e-learningowej, co pozwoliłoby Uczelni wzbogacić ofertę edukacyjną o zajęcia prowadzone w formie zdalnej. Środki na realizację projektu zostały pozyskane z funduszy unijnych i będą realizowane w ramach projektu „Program Rozwoju PWSZ w Chełmie”.

Proces uczenia się jest dostosowany do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów. Prawa i obowiązki studenta, w tym studenta będącego osobą niepełnosprawną lub przewlekle chorą, w zakresie jego indywidualnych potrzeb oraz organizacji studiów określone zostały w *Regulaminie studiów* (w paragrafach od 21 do 26). Na wniosek studenta Rektor może wyrazić zgodę na odbywanie studiów według indywidualnej organizacji studiów (IOS), określając formę oraz szczegółowe zasady jej odbywania. Warunki odbywania studiów oraz sposób przeprowadzania zaliczeń i egzaminów są dostosowywane do rodzaju i stopnia niepełnosprawności studenta, np. student realizuje zajęcia w grupach wybranych przez siebie lub w uzgodnieniu z prowadzącym zajęcia, jest zwolniony z obowiązku osobistego uczestnictwa w niektórych zajęciach dydaktycznych oraz może ustalić indywidualne terminy zaliczeń i egzaminów. IOS jest przyznawana również studentom wyróżniającym się dobrymi wynikami w nauce, osiągającym wybitne wyniki sportowe, uczestniczącym w pracach o charakterze naukowym, skierowanym na studia w innej uczelni krajowej lub zagranicznej, studentkom w ciąży i studentom będącym rodzicami, przyjętym na studia w wyniku potwierdzenia wcześniej osiągniętych efektów uczenia się lub w innych, szczególnie uzasadnionych przypadkach. Student może również, za zgodą Rektora, podjąć dodatkowe studia poza kierunkiem lub specjalnością już studiowaną lub studiować przedmioty nienależące do realizowanego przez niego programu studiów.

Ważną metodą rozwijania umiejętności praktycznych są praktyki zawodowe, które stanowią integralną część programu studiów, a ich wymiar dostosowany jest do wymagań opisanych w Ustawie, a szczegółowe zasady odbywania praktyk – w *Regulaminie studiów* oraz w *Regulaminie zajęć praktycznych i praktyk zawodowych* w PWSZ w Chełmie. Praktyki mogą odbywać się w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych, placówkach kultury, z którymi PWSZ współdziała na podstawie zawartych umów bądź porozumień lub w ramach zorganizowanej przez Uczelnię działalności, pozwalającej osiągnąć założone cele i efekty uczenia się studentów podczas praktyki. W procesie realizacji praktyk, studenta obowiązuje 8 godzinny dzień praktyki, w trakcie którego student podejmuje aktywność na rzecz realizacji zadań zawodowych organizowanych w zakładzie pracy pod opieką zakładowego opiekuna praktyk bądź osoby nadzorującej. Praktyki zawodowe należą do zajęć kształcących umiejętności praktyczne, a ich charakter sprawia, że mogą być realizowane w wybranej przez studenta instytucji, która spełnia założenia programu praktyki zawodowej. Podstawowym wymogiem, jaki musi spełniać ta jednostka, jest możliwość zrealizowania przez studenta założonych celów praktyki oraz osiągnięcie wszystkich przyjętych w programie studiów efektów uczenia się. Ewaluacji potencjału zakładu w tym zakresie, dokonuje Uczelniany opiekun praktyki na podstawie

informacji przekazanych przez studenta, danych znajdujących się na stronie internetowej tego przedsiębiorstwa, albo poprzez odwiedzinę w tej instytucji lub rozmowę telefoniczną z osobą upoważnioną. W przypadku, jeśli student ma trudności ze znalezieniem odpowiedniego miejsca do odbycia praktyki, PWSZ pomaga mu w tym, proponując wybór spośród odpowiednich instytucji. Uczelnia ma zawarte porozumienia, obejmujące realizację praktyk, z szeregiem instytucji z miasta oraz regionu. Po stronie PWSZ, Dyrektor Instytutu powołuje Uczelnianego opiekuna praktyk, a instytucja, w której student odbywa swoje praktyki jest zobowiązana do wyznaczenia Zakładowego opiekuna praktyk. Poprzez uczestnictwo w praktykach zawodowych i po pozytywnej weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się, student uzyskuje punkty ECTS. Praktyki zawodowe zaliczane są do zajęć odbywających się przy bezpośrednim udziale nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących te zajęcia.

Program studiów obowiązujący studenta uwzględnia obowiązek odbycia łącznie 3 miesięcy praktyk (960 godzin). Praktyki odbywają się w wymiarze dwóch dni w tygodniu w semestrach III, IV, V i VI studiów. Praktykom przypisano łącznie 32 punkty ECTS, po 8 punktów na każdy semestr praktyk.

Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych (w przypadku uruchomienia studiów) odbywają praktyki w tym samym wymiarze i na tych samych zasadach. Ponadto do programu studiów wprowadzono zajęcia będące elementem realizacji procesu praktycznego przygotowania studentów do aktywności zawodowej. Jest to przedmiot *Wprowadzenie do praktyk zawodowych*, odbywający się w semestrze II, którego celem jest rozwijanie u studentów świadomego wyboru miejsca i charakteru praktyki. W jego trakcie studenci są szczegółowo zapoznawani z organizacją praktyk, obowiązującą dokumentacją oraz warunkami ich zaliczenia. Student zapoznaje się z praktycznym wymiarem rozwoju osobistego i zawodowego w odniesieniu do założeń skutecznego i efektywnego działania oraz jest przygotowywany do krytycznej refleksji nad własnym działaniem i posiadanym zestawem kompetencji. Ponadto, studenci rozwijają swoje kompetencje miękkie poprzez diagnozę własnych zainteresowań i potencjału, pracę z narzędziami do rozwoju osobistego i refleksję. Doskonają metody sprawnego uczenia się, komunikacji interpersonalnej, współdziałania, pracy zespołowej, stawiania i realizacji celów oraz ich ewaluacji.

Praktyka zawodowa odbywa się według zaproponowanego przez PWSZ programu praktyki lub w oparciu o program przygotowany indywidualnie dla studenta z uwzględnieniem specyfiki zakładu pracy. Program musi umożliwiać osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się i być dostosowany do zakresu studiowanej specjalności. Zaproponowany przez PWSZ program praktyki zawiera m.in.: zakres działalności oraz ofertę zakładu; wyposażenie techniczne wraz z oprogramowaniem komputerowym użytkowanym w zakładzie; stosowane technologie; przepisy BHP obowiązujące w zakładzie; strukturę organizacyjną zakładu, w którym odbywa się praktyka; dokumentację techniczną, sposoby jej tworzenia oraz obieg dokumentacji w zakładzie; system nadzoru i kontroli jakości; certyfikaty uzyskane przez zakład; gospodarkę odpadami i sposoby, w jaki zakład wypełnia przepisy o ochronie środowiska obowiązujące w jego branży. W latach 2016-2019 PWSZ w Chełmie uczestniczyła w kolejnych edycjach pilotażowego programu MEiN, zatytułowanego „Program praktyk zawodowych w Państwowych Wyższych Szkołach Zawodowych”. W ramach tego projektu ponad 20 studentów kierunku Matematyka brało udział w testowaniu rozwiązań związanych z wdrożeniem sześciomiesięcznych praktyk na profilach praktycznych. W związku z tym studenci ci spędzili łącznie 6 miesięcy w zakładach pracy, przez co mieli okazję do zdobycia nowych kwalifikacji lub pogłębienia już posiadanych.

### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:**

Uczelnia pozyskuje środki z Unii Europejskiej lub z MEiN, dzięki którym może zaoferować studentom możliwość uzyskania dodatkowych kompetencji przydanych przyszłym pracownikom. W ramach tych działań chętni studenci mogli między innymi uczestniczyć w certyfikowanych kursach i szkoleniach, takich jak: Sprawozdawczość i analiza finansowa, Ewidencja w programach finansowo – księgowych, zajęcia warsztatowe „ORACLE” z zakresu programowania baz danych, zajęcia warsztatowe z zakresu podstaw programowania w języku JAVA SE oraz wizyty studyjne u pracodawcy. Wszystkie te działania prowadzone są przez podmioty zewnętrzne, często wywodzące się z bezpośredniego otoczenia gospodarczego Uczelni.

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

Warunki oraz tryb rekrutacji na I rok studiów w PWSZ w Chełmie w roku akademickim 2020/21 są zawarte w Uchwale Senatu nr 2/CXXXVIII/2020 Senatu PWSZ w Chełmie (dla roku akademickiego 2019/20 – Uchwała Senatu nr 2/CXXXI/2019). Przyjęcie kandydatów następuje w drodze postępowania kwalifikacyjnego, które uwzględnia wyniki egzaminu maturalnego i oceny na świadectwie ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej lub świadectwie dojrzałości lub innym dokumencie uzyskanym za granicą, który jest uwierzytelniony (*apostille*) i przetłumaczony na język polski przez tłumacza przysięgłego.

Ocena skuteczności osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się odbywa się w trzech etapach. **Pierwszy etap** – efekty osiągnięte na poziomie przedmiotów. Wykorzystywane są tu metody sprawdzania osiągania efektów uczenia się, które określone są w sylabusach. **Drugi etap** – dyplomowanie. Studenci przygotowują prace dyplomowe, zgodne z ich zainteresowaniami w wybranych przez siebie specjalnościach. Egzamin dyplomowy odbywa się według zasad określonych w Zarządzeniu nr 46/2014 Rektora PWSZ w Chełmie. **Trzeci etap** – praktyki zawodowe. Są one obowiązkowe i odbywane w oparciu o Regulamin Zajęć Praktycznych i Praktyk Zawodowych w PWSZ w Chełmie, stanowiący załącznik do Zarządzenia nr 82/2019 Rektora PWSZ w Chełmie. Organizacja przyjmująca studenta na praktyki dokonuje oceny osiągnięcia efektów uczenia się (na specjalnym formularzu). Opiekunowie praktyk na bieżąco monitorują stan uzyskiwania efektów uczenia się przez studentów i w przypadkach szczególnych podejmują stosowne działania.

Na Uczelni funkcjonuje System Zapewnienia Jakości Kształcenia, który reguluje zasady weryfikacji stopnia osiągania przez studentów efektów uczenia się. Na pierwszych zajęciach każdy nauczyciel informuje studentów o zakładanych efektach uczenia się, kryteriach oceniania, zasadach zaliczenia przedmiotu, metodach realizacji zajęć oraz obowiązującej literaturze. Sylabusy (karty przedmiotów) sporządzane są według wzoru i określają wskazane przez nauczyciela metody weryfikacji i walidacji efektów uczenia się. Zdefiniowane są również kryteria oceny.

Efekty uczenia się z zakresu wiedzy sprawdzane są za pomocą egzaminów pisemnych lub ustnych. Jako formy egzaminów i zaliczeń pisemnych stosuje się: zestawy pytań, prace pisemne oraz testy jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. Do oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się wykorzystuje się również przygotowane przez studenta prezentacje i wystąpienia.

System oceniania studenta w toku realizacji zajęć praktycznych/praktyk zawodowych polega na weryfikacji założonych efektów uczenia się w konkretnym działaniu praktycznym studenta (ocena wstępna, bieżąca oraz końcowa). Na ocenę końcową składa się poziom wykorzystania przez studenta wiedzy i umiejętności oraz weryfikacja w praktycznym działaniu przydatności do zawodu poprzez

ocenę posiadanych kompetencji społecznych. Szczegółowe kryteria oceny czynności i zadań wykonywanych przez studenta podczas praktyk zawodowych zawarte są w Regulaminie Kształcenia Praktycznego oraz w Dzienniczku Praktyk. Podstawą zaliczenia praktyki zawodowej jest między innymi respektowanie regulaminu praktyk.

Ocena stopnia osiągnięcia efektów uczenia się jest prowadzona dla wszystkich zajęć poszczególnych przedmiotów (również praktyk). Tę kontrolę wykonują prowadzący zajęcia. Zgodnie z opisanymi w sylabusach formami stosowane są metody adekwatne do monitorowanego efektu oraz skalą ocen od 2 do 5. Na podstawie uzyskanych ocen określa się stopień osiągnięcia efektów uczenia się – w trakcie trwania semestru i na jego zakończenie.

W procesie dyplomowania stopień osiągnięcia efektów uczenia się o charakterze podsumowującym określany jest w oparciu o ocenę pracy dyplomowej i ustny egzamin dyplomowy. Ocena z egzaminu wraz z oceną pracy dyplomowej oraz średnią ocen z toku całych studiów stanowią oceną końcową, świadczącą o finalnym stopniu osiągnięcia efektów uczenia się. Prace dyplomowe są weryfikowane w systemie antyplagiatowym. Przekroczenie dopuszczalnych wskaźników podobieństwa obliguje promotora do niedopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego lub skierowanie jego sprawy do komisji dyscyplinarnej. Do tej pory nie odnotowano uchybień w tym zakresie.

Bezpośrednią weryfikację efektów uczenia się prowadzą nauczyciele w czasie prowadzonych zajęć i po ich zakończeniu (zaliczenia i egzaminy w trakcie i po zakończeniu praktyk, a także podczas egzaminu dyplomowego – ostateczna weryfikacja). Ocena stopnia uzyskiwanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest przez nauczycieli zgodnie z przyjętą w Uczelni formą ich weryfikacji i walidacji (test, projekt, prezentacja, zadanie do wykonania, sprawdzian praktyczny, sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej, sprawdzian ustny, praca pisemna, zaliczenie, egzamin ustny, pisemny i inne).

Pośrednią weryfikację realizacji efektów uczenia się prowadzi Dyrektor Instytutu lub osoby przez niego wyznaczone poprzez hospitacje zajęć poszczególnych prowadzących oraz poprzez rozmowy ze studentami i za pośrednictwem badań ankietowych.

Właściwa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia analizuje wyniki sesji egzaminacyjnych, z punktu widzenia weryfikacji efektów uczenia się, zwracając szczególną uwagę na przedmioty, gdzie jest nieproporcjonalnie wysoka liczba ocen niedostatecznych i/lub bardzo dobrych. Komisja identyfikuje przyczyny takiego stanu i rekomenduje środki zaradcze. Pod koniec każdego semestru, studenci odnoszą się do sposobu realizacji programu studiów biorąc udział w anonimowej ankiecie, oceniającej prowadzących zajęcia. Ocena nauczycieli jest również wykonywana okresowo z zastosowaniem arkusza określonego w Uchwale nr 5/XCIX/2016 Senatu PWSZ w Chełmie. Odbywają się również hospitacje, zgodnie z Zarządzeniem nr 71/2018 Rektora PWSZ w Chełmie. Takie działania znacząco wpływają na doskonalenie i realizację programu studiów.

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

Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku Matematyka składa się z 2 profesorów tytularnych, 6 doktorów habilitowanych, 7 doktorów oraz 7 magistrów. Na uwagę zasługuje przy tym fakt, że aż dla 15 (1 prof., 2 dr hab., 6 dr i 6 mgr) spośród wymienionych osób jednostka stanowi podstawowe miejsce pracy. Pracownicy dydaktyczni zatrudnieni na dodatkowym miejscu pracy rekrutują się przede wszystkim z Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Katolickiego Uniwersytetu Jana Pawła II i Uniwersytetu Rzeszowskiego lub pracują tylko w PWSZ w Chełmie ale w niepełnym wymiarze czasu pracy. Szczegółowe kompetencje poszczególnych nauczycieli akademickich zawiera załącznik nr 2.

Na kierunku Matematyka istnieją liczne sposoby wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego i dydaktycznego. Nauczyciele akademicy mogą otrzymywać nagrody Rektora za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne lub organizacyjne, w tym m.in. za uzyskanie stopnia doktora, doktora habilitowanego lub tytułu profesora. Nauczyciel akademicki może zostać nagrodzony również za autorstwo lub współautorstwo podręczników akademickich, przewodników metodycznych, programów studiów, osiągnięcia w zakresie kształcenia studentów, w tym za opiekę nad kołami studenckimi oraz za popularyzację matematyki.

Istotnym elementem wspierania rozwoju kadry są projekty szkoleniowe finansowane ze źródeł zewnętrznych. Na Uczelni jest realizowany projekt „Kompleksowy Program Rozwoju Uczelni - II edycja” w ramach którego jeden z pracowników ukończył kurs podstawowy DATA MINING. Zaplanowane do realizacji działania projektowe, w których wezmą udział pracownicy IMiI to: CCNA CYBERSECURITY OPERATIONS, Prognozowanie w przedsiębiorstwie, Praktyczne DATA SCIENCE w biznesie – eksploatacja danych i modelowanie.

Uczelnia udziela wsparcia dla rozwoju nauczycieli akademickich Instytutu Matematyki i Informatyki również przez: opłacanie płatnego dostępu do publikacji naukowych, finansowanie udziału w konferencjach naukowych, finansowanie postępowań o nadanie stopni i tytułów naukowych. Efektem prowadzonej przez Uczelnię polityki kadrowej jest uzyskanie przez jednego nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia na kierunku Matematyka stopnia doktora oraz otwarcie przewodu doktorskiego przez drugiego.

W chwili obecnej większość młodych pracowników dydaktycznych ma swoich opiekunów naukowych, którzy ukierunkowują i nadzorują prowadzone przez asystentów prace naukowo – badawcze. Młodzi pracownicy biorą również czynny udział w seminariach prowadzonych w Instytucie Matematyki i Informatyki (na szczególną uwagę zasługuje uruchomione w roku akademickim 2005/2006 seminarium matematyczne, w którym uczestniczą nie tylko pracownicy PWSZ w Chełmie, ale również pracownicy naukowcy innych ośrodków naukowych np. Lublina, Rzeszowa i Warszawy). Instytut Matematyki i Informatyki jest organizatorem cyklicznej konferencji Naukowej *Conference on Analytic Functions and Related Topics*, której XIX edycja odbyła się w 2018 roku. Planowana na 2020 rok XX edycja została przesunięta w czasie ze względu na pandemię. Należy nadmienić, że wszyscy nauczyciele akademicy zostali przeszkoleni w zakresie obsługi platformy edukacyjnej G Suite for Education oraz metodyki pracy zdalnej.

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

Dydaktyczna baza lokalowa IMil PWSZ w Chełmie położona jest na terenie miasta Chełm oraz w podmiejskich Deputyczach Królewskich 55 w gminie Chełm (Centrum Studiów Inżynierskich – CSI). Kierunek Matematyka funkcjonuje w głównej mierze w ramach Instytutu Matematyki i Informatyki, którego Dział Obsługi Studenta mieści się przy ul. Pocztowej 54C w Chełmie. Zajęcia dydaktyczne odbywają się w budynkach zlokalizowanych przy ul. Pocztowej 54 i 54C, w salach dydaktycznych i aulach wykładowych, oraz w hali sportowej.

W Gmachu Instytutu Matematyki i Informatyki znajdują się:

- aula C 113 (198 osób),
- aula C 302 (80 osób),
- aula C 001 (60 osób),
- sale wykładowe i ćwiczeniowe (12 sal, z których każda pomieścić może po 30 osób),
- sala seminaryjno – konferencyjna (C 308 na 30 osób),
- pomieszczenia (pokoje) dla wykładowców wraz z zapleczem (14 pomieszczeń),
- dział obsługi studenta,
- szatnia, WC, magazyny i pomieszczenia administracyjne (13 pomieszczeń),
- parking z miejscami dla 30 samochodów, w tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych.

Do zajęć praktycznych oraz do dyspozycji studentów przeznaczone są pracownie i laboratoria komputerowe (ul. Pocztowa 54, 54C, CSI) wyposażone w nowoczesny sprzęt IT:

- pracownia C 305 wyposażona w 40 stanowisk komputerowych,
- laboratorium mobilnych technik multimedialnych C 310 wyposażone w 15 laptopów z dedykowanym dziedzinowym oprogramowaniem,
- laboratorium CISCO C 311 wyposażone w 15 stanowisk komputerowych oraz profesjonalne urządzenia sieciowe firmy CISCO służące do konfiguracji, zarządzania i administrowania sieciami teleinformatycznymi,
- laboratorium L1 wyposażone w 60 stanowisk komputerowych (CSI),
- trzy laboratoria po 15 stanowisk komputerowych każde: B 22, B 23, M 11 (CSI).

Wszystkie stanowiska komputerowe posiadają 22-24 calowe monitory LCD oraz wyposażone są w systemy operacyjne z rodziny MS Windows 7/10 oraz CentOS Linux, co zapewnia elastyczność prowadzenia zajęć. Dodatkowo wszystkie pracownie i laboratoria wyposażone są w szybkie łącze internetowe, projektor multimedialny i drukarkę. Dostępny jest również ploter i skaner do wydruków i skanów powierzchni wielkoformatowych A0+. Na wszystkich komputerach zainstalowane jest podstawowe i specjalistyczne oprogramowanie, np. pakiet biurowy MS Office, MS Visual Studio, Wolfram Mathematica, Statistica, Scientific Workplace, pakiet tracer, Maxima, kompilatory różnych języków programowania (m. in. C/C++, Java, Python) i wiele innych w tym pakiet INSERT GT programów księgowych i finansowych. Studenci kierunku Matematyka mają również możliwość pobierania i użytkowania na swoich komputerach bezpłatnie oprogramowania firmy Microsoft w ramach subskrypcji Azure Dev Tools for Teaching.

Pracownie i laboratoria komputerowe korzystają ze stałego, symetrycznego internetowe łącza światłowodowego o przepustowości 0.5Gbits. Pracownie i laboratoria dostępne są dla studentów w godzinach 8:00 – 20:00. Każdy student: posiada własne konto w serwisie Wirtualna Uczelnia

(system obsługi studentów), ma możliwość korzystania z indywidualnego, uczelnianego adresu e-mail oraz ma zapewniony autoryzowany bezprzewodowy dostęp do Internetu na terenie całej Uczelni.

Budynek IMil PWSZ w Chełmie jest przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych (szczególnie o ograniczeniach ruchowych). Przestronne pomieszczenia i pracownie sprzyjają wygodnej nauce i pracy. Główne wejście do budynku ma podjazdy, pozwalające na szybkie i swobodne poruszanie się osobom niepełnosprawnym. Do dyspozycji studentów i pracowników jest winda w głównej części korytarza. Na terenie obiektu nie występują bariery urbanistyczne. Chodniki łączące budynek z parkingiem są wyłożone kostką brukową, wolne od uskoków, progów oraz pochylonych podjazdów. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie realizuje projekt „Model wsparcia uczelni w celu zwiększenia jej dostępności dla osób z niepełnosprawnościami”, w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Zgodnie z wskazaniem w projekcie zostało utworzone stanowisko ds. dostępności uczelni w tym jego wyposażenia oraz nastąpiło powołanie pełnomocnika Rektora ds. dostępności uczelni dla osób z niepełnosprawnościami, a także Zespołu ds. racjonalnych dostosowań dla osób z niepełnosprawnościami w PWSZ w Chełmie.

Studenci mogą korzystać z zasobów bibliotecznych w ramach Biblioteki Głównej PWSZ w Chełmie przy ul. Pocztowej 54. Wewnętrzną strukturę organizacyjną Biblioteki Głównej tworzą: Wypożyczalnia Książek i Zbiorów Multimedialnych, Czytelnia Główna, Oddział Gromadzenia i Opracowywania Zbiorów. Zbiory Biblioteki mają charakter naukowy, obejmują wydawnictwa piśmiennicze i specjalne. Księgozbiór jest gromadzony zgodnie z potrzebami Uczelni i obejmuje literaturę z zakresu przedmiotów nauczania na wszystkich kierunkach i specjalnościach z uwzględnieniem prac badawczych prowadzonych w Instytutach. Zasoby biblioteczne to także szeroki wybór różnego rodzaju publikacji informacyjnych – encyklopedii, leksykonów, słowników oraz pomocy dydaktycznych w postaci zbiorów elektronicznych. Zbiory biblioteczne liczą ogółem ponad 43 tys. woluminów zinwentaryzowanych (43782 stan w dniu 31.12.2020 r.) w tym zbiory specjalne – 1 236 egz. Biblioteka gromadzi czasopisma polskie i zagraniczne z różnych dziedzin wiedzy. Aktualnie posiada 286 tytułów, w tym 61 z prenumeraty, pozostałe z darów. Liczba tytułów czasopism matematycznych to 17, informatycznych 6. Czasopisma gromadzone są i udostępniane w Czytelni. Opracowywana jest kartoteka zagadnieniowa na podstawie artykułów z czasopism naukowych. Liczba wszystkich opisów w kartotece wynosi 24072. Zawartość kartoteki jest dostępna w katalogach on-line Biblioteki. Księgozbiór dedykowany dla kierunku matematyka jest gromadzony sukcesywnie i liczy 6 115 woluminów. Są to podręczniki oraz inne specjalistyczne wydawnictwa dostosowane do kierunków i specjalności, na których kształcą się studenci. Biblioteka gromadzi literaturę z takich obszarów jak: matematyka ekonomiczna, ekonomia, informatyka, grafika komputerowa, logika matematyczna, teoria liczb, algebra, geometria, kombinatoryka oraz analiza matematyczna. Użytkownikami Biblioteki są studenci studiów stacjonarnych, słuchacze studiów podyplomowych, pracownicy naukowcy, pracownicy administracyjni. Ze zbiorów czytelni mogą korzystać osoby niebędące studentami lub pracownikami Uczelni. Biblioteka udostępnia swoje zbiory w wypożyczalni i czytelni codziennie oprócz niedziel. Ponadto umożliwia korzystanie z innych bibliotek poprzez prowadzenie wypożyczeń międzybibliotecznych. Księgozbiór jest na bieżąco uzupełniany poprzez realizację dezyderatów składanych przez nauczycieli akademickich.

Studenci oraz pracownicy Uczelni mogą korzystać z elektronicznych źródeł informacji naukowej w ramach pakietu baz oferowanych przez Wirtualną Bibliotekę Nauki, np. Elsevier i Willey, Springer, Scopus, Web of Knowledge, EBSCO oraz Nature i Science, które są dostępne na podstawie

ogólnokrajowych licencji akademickich, finansowanych w całości przez MEiN. Dostęp do zasobów jest możliwy z komputerów znajdujących się w Bibliotece oraz z komputerów zarejestrowanych w sieci Uczelni. Istnieje również dostęp do baz Ibuk oraz Knovel z sieci Uczelni lub za pomocą konta osobistego. Zakupiony został dostęp do bazy Academic Research Source zawierający e-booki z różnych dziedzin wiedzy, w tym matematyki oraz informatyki. Biblioteka zapewnia także korzystanie z ogólnodostępnych baz danych z różnych dziedzin wiedzy oraz czasopism w wersji on-line.

W celu zapewnienia zintegrowanego wyszukiwania w zasobach źródeł elektronicznych Biblioteka udostępnia wyszukiwarkę naukową EBSCO (EDS). Ścieżka dostępu znajduje się na stronie internetowej Biblioteki (<http://biblioteka.pwszchelm.edu.pl/>).

Biblioteka PWSZ w Chełmie od początku swojego istnienia (2002 r.) pracowała w systemie komputerowym LIBRA. Od grudnia 2013 r. Biblioteka pracuje w systemie komputerowym SOWA2/MARC21. Ogólna liczba używanych komputerów w Bibliotece wynosi 20 sztuk, w tym: podłączonych do Internetu – 20, dostępnych dla czytelników – 13, jako terminale katalogowe – 3, do prac w zakresie opracowywania biblioteczno-bibliograficznego – 4, do ewidencji czytelników i udostępnień – 3. Biblioteka umożliwia użytkownikom korzystanie z własnego komputera poprzez łącze bezprzewodowe. Katalog zasobów bibliotecznych jest dostępny w Internecie. Katalogi on-line obejmują wszystkie zbiory gromadzone w Bibliotece (tj. książki, dok. dźwiękowe, filmowe, elektroniczne, normy, czasopisma, mapy). Specjalny program umożliwia dostęp elektroniczny do konta wypożyczeń oraz zamawianie książek on-line.

Biblioteka Główna ułatwia korzystanie z zasobów osobom niepełnosprawnym. Jeśli student jest osobą z dysfunkcją narządu wzroku lub słuchu może skorzystać ze stanowisk komputerowych wyposażonych w oprogramowanie udźwiękawiające tekst. Stanowiska takie dostępne są w ilości 10 sztuk. Każdą książkę oraz czasopismo w wersji papierowej można przeczytać w powiększeniu na ekranie elektronicznego powiększalnika, a także skorzystać z przenośnych lup zapewniających powiększone teksty wysokiej jakości i pozbawione zniekształceń. Czytelnik z niepełnosprawnością ruchową ma do dyspozycji dostosowane stanowisko komputerowe wyposażone w ergonomiczne krzesło i biurko, a każdy komputer wyposażony został w mysz komputerową Trackball odciążającą nadgarstek i mięśnie przedramienia. Student będący osobą niepełnosprawną ma prawo do korzystania z zasobów bibliotecznych na preferencyjnych zasadach. Możliwa jest również pomoc przydzielonego asystenta. Pracownicy biblioteki są zobowiązani do szczególnej pomocy wobec osób niepełnosprawnych. Czytelników z dysfunkcjami słuchu obejmuje się pomocą bibliotekarza znającego język migowy. Ponadto osoby niepełnosprawne mogą przebywać na terenie Biblioteki wraz ze swoim opiekunem lub asystentem. Jeśli student ma słaby słuch może skorzystać z sali wyposażonej w pętlę indukcyjną, która wspomaga słyszenie studentów z uszkodzeniem narządu słuchu korzystających z aparatów słuchowych.



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

Współpraca PWSZ w Chełmie z otoczeniem społeczno - gospodarczym jest prowadzona na bieżąco, m.in. w zakresie tworzenia programu studiów dla kierunku Matematyka. W procesie tym biorą udział zarówno interesariusze wewnątrzni oraz zewnątrzni. W zakresie ustaleń prowadzonych wewnątrz Uczelni, proces kształtowania koncepcji kształcenia konsultowano z całą planowaną do prowadzenia zajęć dydaktycznych kadram, samorządem studenckim, poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi Uczelni oraz władzami.

Program studiów został również pozytywnie zaopiniowany przez Uczelnianą Radę Samorządu Studentów. Ponadto, przy przygotowywaniu treści wybranych przedmiotów udział brały Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa, Studium Wychowania Fizycznego oraz Studium Języków Obcych PWSZ w Chełmie.

Jako interesariusze zewnątrzni program studiów pozytywnie zaopiniowały instytucje i przedsiębiorstwa z regionu (programy studiów przed 2019 rokiem były opiniowane również przez Konwent Uczelni – obecnie jego rolę pełni Rada Uczelni). Podmioty te, jako nie związane z Uczelnią, mogą przedstawić opinię otoczenia społecznego i biznesowego. Jednostki zewnętrzne, biorące udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia wywodziły się ze środowisk prowadzących działalność i świadczących usługi w obszarach zainteresowania Uczelni. Swoje opinie o programach studiów wyraziły liczne instytucje, np: DEVCOMM ICT Marek Mędrak, iStore, InterPlus Chełm, Centrum Rachunkowości Prestiż S.C., ZUS Chełm.

Program studiów na kierunku oraz proces dydaktyczny spełnia cele strategii rozwoju Uczelni między innymi dzięki zawarciu umów o współpracę lub podpisaniu listów intencyjnych z instytucjami, np.

- Urząd Statystyczny w Lublinie;
- iStore Chełm;
- Urząd Miasta Chełm;
- Bank PKO BP SA;
- StorkJet sp. z o. o.,
- GLOBAL - REZMIX Kompleksowe Ubezpieczenia w Chełmie;
- ZUS,
- Open Finance,
- PRO – VENTURA Sp. Z o. o. ,
- jednostki samorządu terytorialnego.

Ponadto Uczelnia aktywnie włącza się w opracowanie dokumentów strategicznych województwa lubelskiego oraz podejmuje działania mające na celu rozwój regionu. Proces oceny i doskonalenia programu studiów polega na konsultacji zarówno z wewnętrznymi jak i zewnętrznymi interesariuszami tak często jak wymaga tego zmieniająca się sytuacja na rynku pracy.

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

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku Matematyka, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia oraz wymiany studentów i kadry.

W ramach programu ERASMUS+ Uczelnia współpracuje m.in. z takimi uczelniami jak: University North (Chorwacja), Uniwersytet w Żylinie (Słowacja), Uniwersytet Techniczny w Koszycach (Słowacja), University of Turkish Aeronautical Association (Turcja), Techniczny Uniwersytet w Pradze (Czechy), Uniwersytet w Usti nad Labem (Czechy), Instituto Politecnico de Portalegre (Portugalia) oraz Stefan Cel Mare University of Suceava (Rumunia). Współpraca dotyczy zarówno wymiany studentów i pracowników oraz współpracy naukowej. W okresie 2016-2020 odbyło się 5 wyjazdów pracowników dydaktycznych w celu prowadzenia zajęć, oraz 2 wyjazdy studentów na praktyki. W celu podniesienia kompetencji językowych, umożliwiających korzystanie z aktywności związanych z umiędzynarodowieniem studiów, na kierunku Matematyka studenci pierwszego i drugiego roku odbywają zajęcia z języka angielskiego w ilości 30 godzin w semestrze. W trakcie tych zajęć poznają również słownictwo specjalistyczne. Studenci kierunku Matematyka mają możliwość uzyskania międzynarodowego certyfikatu potwierdzającego znajomość języka angielskiego na 6 różnych poziomach A1, A2, B1, B2, C1 oraz C2 zgodnie z założeniami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (CEFR) w Centrum Egzaminacyjnym PWSZ w Chełmie międzynarodowych egzaminów certyfikujących Pearson Test of English. Studenci mieli również możliwość uczestniczyć w zajęciach prowadzonych przez wizytujących profesorów (Podkarpacki Uniwersytet Narodowy im. Wasyla Stefanyka) oraz obcokrajowców realizujących w IMil staże naukowe.

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

PWSZ w Chełmie oferuje studentom wsparcie materialne, naukowe, dydaktyczne oraz administracyjne w osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się. Zachęca do prowadzenia badań w ramach kół naukowych, udziału w konferencjach naukowo-technicznych i publikacji wyników badań. Zapewniona jest profesjonalna obsługa toku studiów, dostęp do pomocy materialnej i stypendiów. Mocne strony to: możliwość indywidualizacji planów zajęć studentów, wsparcie studentów i absolwentów w kontaktach ze środowiskiem społeczno-gospodarczym oraz w procesie wchodzenia na rynek pracy, zapewnienie wsparcia studentom niepełnosprawnym, efektywna i przyjazna obsługa administracyjna studentów.

Studenci uzyskują szeroką pomoc naukową, poprzez wspieranie działalności kół naukowych oraz dydaktyczną poprzez konsultacje, realizację prac dyplomowych, wycieczki oraz praktyki zawodowe, seminaria naukowe i zawodowe. Dyplomanci mogą ubiegać się o sfinansowanie badań w ramach swoich prac dyplomowych. Studenci mogą liczyć na pomoc materialną, potrzebną do rozwijania

swoich zainteresowań związanych z kierunkiem studiów w postaci dofinansowania z budżetu samorządu studentów, przeznaczonego na działalność kół naukowych.

Studenci biorą czynny udział w działalności kół naukowych Uczelni, w tym w Kole Naukowym Studentów Matematyki. Koło Naukowe Studentów Matematyki (KNSM) działające przy Instytucie Matematyki i Informatyki w PWSZ w Chełmie zostało powołane 24 października 2005 r. Opiekunem naukowym koła jest dr Andrzej Ganczar. Członkami Koła są studenci specjalności ekonomia matematyczna i informatyka stosowana. W roku akademickim 2020/2021 KNSM liczy 10 członków. Organizacja ta skupia studentów, którzy są zainteresowani promocją kultury matematycznej i poszerzaniem swojego warsztatu dydaktycznego. Celem działania jest organizacja różnorodnych wydarzeń o tematyce matematycznej skierowanych do studentów oraz propagowanie matematyki wśród osób, które nie miały jeszcze styczności z matematyką wyższą poprzez prelekcje prowadzone przez członków Koła. Podejmowane działania wspierają edukację matematyczną wśród uczniów szkół zainteresowanych współpracą z Kołem. Praca w takim zespole sprzyja również samodoskonaleniu członków Koła oraz rozwija inicjatywę twórczą. Członkowie Koła wspierają działaniami imprezy organizowane cyklicznie przez Instytut Matematyki i Informatyki PWSZ w Chełmie – Konkurs Matematyczny im. S. Chróścikowskiego oraz Drzwi Otwarte PWSZ w Chełmie. Członkowie KNSM brali udział również w prezentacjach popularyzujących tematykę matematyczną i IMil podczas Lubelskiego Festiwalu Nauki.

Studenci mogą korzystać z pomocy materialnej. W ramach środków funduszu pomocy materialnej Uczelni student ma prawo ubiegać się o: stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium Rektora lub zapomogę. *Regulamin przyznawania pomocy materialnej studentom PWSZ w Chemie* (stanowiący załącznik do Zarządzenia nr 81/2019 Rektora PWSZ w Chełmie oraz wyciąg *Regulaminu Świadczeń dla Studentów PWSZ w Chełmie*) jest opublikowany na stronie internetowej Uczelni w zakładce „Dla studentów”. W roku akademickim 2020/2021 14 studentów kierunku Matematyka otrzymuje stypendium socjalne, dla studentów zamiejscowych (spełniających wymagane warunki) wypłacane jest stypendium socjalne zwiększone z tytułu zakwaterowania.

Zgodnie z regulaminem przyznawania pomocy materialnej, studenci którzy uzyskali wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe lub artystyczne, lub wybitne osiągnięcia sportowe, mogą ubiegać się o stypendium Rektora. Obecnie stypendium Rektora otrzymuje 6 studentów kierunku Matematyka. Studenci osiągający wybitne wyniki nauczania oraz uczestniczący w innych formach działalności studenckiej mogą wystąpić z wnioskiem o stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz stypendium Marszałka Województwa Lubelskiego.

Komórką organizacyjną Uczelni, powołaną do wspierania studentów i absolwentów w rozwoju społecznym i zawodowym w formie innej niż dydaktyczna, jest Biuro Karier „Żak”. Oferuje ono możliwość udziału w dodatkowych formach kształcenia: warsztatach i szkoleniach oraz indywidualnych konsultacjach tematycznych. Tematyka szkoleń obejmuje kompetencje miękkie oraz określoną problematykę dotyczącą rynku pracy, funduszy na finansowanie biznesu, funkcjonowania na nim w roli pracownika i/lub pracodawcy, prowadzenia działalności gospodarczej oraz elementów prawa pracy. Biuro prowadzi dedykowane studentom i absolwentom Wirtualne Centrum Doradcze, w formie platformy łączącej dane na temat rynku pracy, ofert pracy, szkoleń podnoszących umiejętności i umożliwiających zdobycie dodatkowych kwalifikacji przydatnych na rynku pracy. Biuro Karier „Żak” realizuje ponadto szereg działań takich jak: spotkania z pracodawcami w ramach cyklu „Spotkaj się z praktykiem”; poszukiwanie, selekcja oraz udostępnianie ofert pracy, praktyk, staży w zakładce Wirtualne Centrum Doradcze oraz profilu FB Biura, na plakatach, ulotkach, w gablotach

informacyjnych; tematyczne szkolenia i warsztaty z działalności gospodarczej i przedsiębiorczości, prawa pracy, funduszy UE; doradztwo prawne i zawodowe; aranżowanie spotkań z przedstawicielami instytucji rynku pracy na rzecz upowszechniania wiedzy o najnowszych trendach rynkowych; pomoc w poszukiwaniu przez studentów i absolwentów Uczelni pierwszej pracy; konsultacje w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych oraz przygotowania do spotkania z pracodawcą i rozmowy kwalifikacyjnej. Biuro Karier „Żak” prowadzi coroczne badania karier zawodowych absolwentów PWSZ w Chełmie. Raporty z badań są podstawą analiz w celu stwierdzenia, czy możliwe jest wprowadzenie w programie kształcenia kierunku Matematyka zmian, które przyczyniłyby się do poprawy statusu absolwentów na rynku pracy, w szczególności w zakresie oferty wprowadzania nowych specjalności kształcenia dla studentów kierunku Matematyka.

Uczelnia wspiera studentów w kontaktach ze środowiskiem akademickim oraz otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w szczególności poprzez włączanie studentów do udziału w realizowanych przez Uczelnię projektach finansowanych ze źródeł zewnętrznych oraz umożliwianie i informowanie o akcjach i konkursach promujących zdrowie, kulturę i sztukę.

PWSZ w Chełmie podejmuje działanie na rzecz wspierania udziału studentów w krajowych i międzynarodowych programach mobilności, ze szczególnym uwzględnieniem Programu Erasmus+. Uczelnia, w zależności od zainteresowań studentów, oferuje również możliwość nawiązania współpracy z nowymi zagranicznymi ośrodkami akademickimi w ramach Programu Erasmus+, uwzględniając faktyczne możliwości studentów w zakresie realizacji takich wyjazdów. Program umożliwia ponadto realizację zagranicznych praktyk studenckich w trakcie semestru, w okresie wakacyjnym, a także po zakończeniu procesu kształcenia (praktyki absolwenckie). Inicjatywa w zakresie kierunków i form współpracy międzynarodowej znajduje się w gestii Władz Uczelni.

Uczelnia realizuje szereg projektów finansowanych ze środków zewnętrznych, których celem jest również wsparcie studentów. W zrealizowanym projekcie „Program rozwojowy PWSZ w Chełmie” wzięło udział 21 studentów. Działania zrealizowane z ich udziałem to: zajęcia warsztatowe Sprawozdawczość i analiza finansowa, zajęcia warsztatowe Ewidencja w programach finansowo – księgowych, zajęcia projektowe Symulacja procesów decyzyjnych – zadania praktyczne, zajęcia projektowe Przystępna statystyka – zadania praktyczne. W projekcie „Nowe kompetencje – lepszy start. Wsparcie studentów PWSZ w Chełmie” wsparcia udzielono 20 studentom. Działania zrealizowane z ich udziałem to: zajęcia warsztatowe „ORACLE” z zakresu programowania baz danych (moduł I), zajęcia warsztatowe „ORACLE” z zakresu administrowania baz danych (moduł II), zajęcia warsztatowe z zakresu mapowania procesów biznesowych z wykorzystaniem notacji BPMN, zajęcia warsztatowe z zakresu zwinnego zarządzania przedsięwzięciami IT, zajęcia warsztatowe z zakresu modelowania i implementacji procesów w systemach klasy workflow, zajęcia warsztatowe z zakresu podstaw programowania w języku JAVA SE, wizyty studyjne u pracodawcy, warsztaty z zakresu przedsiębiorczości, warsztaty z zakresu komunikacji.

Prawa studenta będącego osobą niepełnosprawną określa *Regulamin studiów* (§17). Student może zwrócić się do dyrektora instytutu z wnioskiem o wyznaczenie dla niego opiekuna, który będzie określał i przedkładał dyrektorowi instytutu szczególne potrzeby studenta niepełnosprawnego w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego. Ponadto taki student ma prawo do korzystania z zasobów bibliotecznych na preferencyjnych zasadach oraz dostępu do wydzielonych miejsc parkingowych na terenie Uczelni. W przypadku studentów o szczególnych potrzebach, w zajęciach mogą uczestniczyć tłumacze języka migowego, a także asystenci osób ruchowo niepełnosprawnych lub osób niewidomych. Student posiadający orzeczenie właściwego organu o niepełnosprawności może ubiegać się o stypendium dla osób niepełnosprawnych (*Regulamin*

*Świadczeń dla Studentów PWSZ w Chełmie, §1).* W roku akademickim 2020/2021 jedna osoba spośród studentów kierunku Matematyka pobiera stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych.

Administracja Uczelni (jednostki centralne oraz Dział Obsługi Studenta Instytutu Matematyki i Informatyki) skutecznie i kompetentnie obsługuje studentów w zakresie procesu dydaktycznego oraz pomocy materialnej. Studenci w corocznych ankietach pozytywnie ocenili pracę Działu Obsługi Studenta (DOS), nie wskazując istotnych problemów z obsługą spraw administracyjnych i sprawnością jego działania. Obsługę działu stanowi Kierownik DOS IMiI i zespół 2 osób z wyższym wykształceniem, przeszkolonych w obsłudze systemu informatycznego Uczelni i obowiązujących procedurach obsługi toku studiów. Świadczeniami socjalnymi zajmuje się Dział Pomocy Materialnej (studenci potwierdzają wysokie kwalifikacje pracowników DPM). Na stronie Uczelni opublikowane zostały procedury dotyczące toku studiów oraz programy studiów. Każdy student ma wygenerowane indywidualne konto w systemie Wirtualna Uczenia. W sprawach indywidualnych studenci są przyjmowani przy Dyrektora IMiI oraz Prorektora ds. Studenckich.

Decyzją Ministra Edukacji i Nauki z dnia 9 listopada 2020 roku Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie otrzymała na okres 2 lat, począwszy od dnia 9 stycznia 2021 r. uprawnienie do organizowania egzaminów z języka polskiego jako obcego, na poziomach: A2, B1, B2, C1 i C2 – w grupie dostosowanej do potrzeb osób dorosłych i B1, B2 – w grupie dostosowanej do potrzeb dzieci i młodzieży, co stanowi istotne wsparcie dla studiujących obcokrajowców.

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

PWSZ w Chełmie posiada oficjalny serwis internetowy - stronę WWW dostępną pod adresami: <https://www.pwszchelm.edu.pl> oraz <https://www.pwsz.chelm.pl>, która zapewnia osobom zainteresowanym (kandydatom, studentom, słuchaczom, absolwentom oraz pracownikom) publiczny dostęp do informacji dotyczących obsługi procesów kształcenia. PWSZ w Chełmie umożliwia dostęp do zasobów internetowych możliwie jak największej liczbie użytkowników, bez względu na ich niepełnosprawność, wiek, status majątkowy, sprzęt i oprogramowanie.

Zgodnie z obowiązującym prawem informacje nt.: programów studiów, zasad rekrutacji i warunków przyjęć na studia, regulaminu studiów i inne akty prawne, są opublikowane w Biuletynie Informacji Publicznej PWSZ w Chełmie, znajdującym się w sieci pod adresem <https://pwszchelm.bip.gov.pl> w zakładkach *Uczelnia i Prawo*. Dostęp do BIP-u PWSZ w Chełmie możliwy jest również ze strony głównej PWSZ w Chełmie. Informacje dotyczące obsługi procesu kształcenia zamieszczone w serwisie internetowym PWSZ w Chełmie są skatalogowane w podstronach odpowiadających potrzebom różnych grup odbiorców:

*KANDYDAT*: informacje dla kandydatów na studia, charakterystyka kierunku kształcenia, dyplomowanie, opis sylwetki absolwenta itp. (<https://rekrutacja.pwsz.chelm.pl>);

*STUDENT*: informacje bieżące dla studentów i słuchaczy, kontakt i godziny pracy Działu Obsługi Studenta, plany studiów, sprawy socjalne, dostęp do indywidualnego konta w serwisie Wirtualna Uczelnia (<https://wu.pwsz.chelm.pl>);

*UCZELNIA*: informacje dla kontrahentów, absolwentów – Biuro Karier „Żak” (<https://zak.pwsz.chelm.pl>), System Zapewnienia Jakości Kształcenia w PWSZ w Chełmie, mający na celu nieustanne dążenie Uczelni do zachowania najwyższych standardów kształcenia.

Studenci i absolwenci PWSZ w Chełmie mają możliwość korzystania z indywidualnych kont w serwisie Wirtualna Uczelnia. System ten umożliwia wykładowcom oraz pracownikom Działów Obsługi Studenta poszczególnych Instytutów sprawną obsługę spraw studenckich, kontrolę płatności, dokumentowanie przebiegu studiów. W związku z tym studenci i absolwenci mają dostęp do rozkładów zajęć, wyników zaliczeń i egzaminów oraz swojej historii finansowej. Studenci mogą również, poprzez Wirtualny Dziekanat, składać wnioski w sprawach socjalnych oraz o zaświadczenia. Na koniec każdego semestru studenci, poprzez Wirtualną Uczelnię, mogą dokonać oceny (ewaluacji) procesu kształcenia w anonimowej ankiecie oceniającej jakość kształcenia i pracę działów obsługi studenta. Wykładowcy natomiast mają dostęp do list grup studenckich, z którymi prowadzą zajęcia i mają możliwość wypełniania protokołów zaliczeniowych i egzaminacyjnych.

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

Obowiązująca w PWSZ w Chełmie polityka jakości została wprowadzona Zarządzeniem nr 85/2019 Rektora PWSZ w Chełmie. Celem polityki jakości jest zapewnienie studentom jak najwyższych standardów kształcenia oraz podniesienie atrakcyjności i konkurencyjności Uczelni. Cele te zgodne są ze strategią PWSZ w Chełmie. Politykę jakości PWSZ w Chełmie kształtują uchwały Senatu PWSZ w Chełmie oraz zarządzenia Rektora PWSZ w Chełmie w obszarze jakości kształcenia, w szczególności Zarządzenie nr 57/2019 Rektora PWSZ w Chełmie. Zasady dotyczące projektowania, zatwierdzania, monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów określone są m. in. w Statucie PWSZ w Chełmie, a w szczególności w Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia regulującym działania na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania jakości kształcenia w Uczelni.

Organem odpowiedzialnym za podejmowanie działań na rzecz zapewnienia jakości kształcenia na poziomie uczelnianym jest Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia (UKZJK), a na poziomie instytutowym – Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Kierunku Matematyka. W skład komisji kierunkowej, zgodnie z § 12 ust. 6 załącznika do Zarządzenia nr 57/2019 Rektora PWSZ w Chełmie, wchodzi: Kierownik Katedry, nauczyciele akademicy, przedstawiciele pracowników administracji oraz co najmniej jeden przedstawiciel wskazany przez organ uchwałodawczy samorządu studenckiego. W pracach komisji uczestniczy także przedstawiciel pracodawców. Nadzór nad pracami komisji sprawuje Dyrektor IMil.

Posiedzenia komisji odbywają się cyklicznie. Podczas spotkań analizie poddawane są poszczególne obszary jakości kształcenia, rozpatrywane są wnioski zgłaszane przez członków komisji, interesariuszy oraz studentów, a także bieżące sprawy. Corocznie sporządzane jest przez komisję sprawozdanie, w którym zawarta jest ocena jakości kształcenia na kierunku, zawierająca w szczególności słabe i mocne strony oraz propozycje w zakresie poprawy jakości kształcenia. W szczególności – zgodnie z § 2 załącznika do ww. zarządzenia – ocenie podlega program studiów i jego realizacja, wyniki rekrutacji, weryfikacja efektów uczenia się, kwalifikacje i liczebność kadry dydaktycznej, infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w procesie kształcenia, dostępność informacji na temat procesu kształcenia, stopień umiędzynarodowienia kształcenia oraz sposoby dążenia do intensyfikacji w tym zakresie, wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i sposoby doskonalenia form wsparcia, zapobieganie zjawiskom patologicznym, a także wdrażanie planów naprawczych.

Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni uczestniczą w procesie monitorowania i doskonalenia programu studiów poprzez udział ich przedstawicieli w pracach UKZJK oraz komisji kierunkowej, a także poprzez wyrażanie opinii na temat programu studiów.

Proces projektowania programu studiów (a także dokonywania zmian w programie) odbywa się na poziomie komisji kierunkowej. Członkowie komisji uwzględniają przy opracowywaniu programu m. in. wnioski z ankiety dotyczącej poziomu kształcenia studentów, wnioski z monitorowania karier

zawodowych absolwentów, opinie pracodawców, wnioski z weryfikacji efektów uczenia się oraz z ich oceny i monitorowania, a także indywidualne opinie członków komisji.

Monitorowaniu i doskonaleniu programu studiów na Uczelni, w tym na kierunku matematyka, służą zasady oceny i monitorowania efektów uczenia się, wprowadzone Zarządzeniem nr 72/2019 Rektora PWSZ w Chełmie. Zgodnie z § 2 ww. zarządzenia, ocena dokonywana jest w każdym roku akademickim i odbywa się na 3 poziomach: prowadzącego zajęcia, komisji kierunkowej oraz UKZJK.

Narzędziem służącym doskonaleniu programu studiów na kierunku oraz zapewnianiu jakości kształcenia jest ankieta umożliwiająca monitorowanie karier zawodowych absolwentów (Zarządzenie nr 57/2011 Rektora PWSZ w Chełmie) oraz ankieta dotycząca poziomu kształcenia studentów (obecnie przeprowadzana w oparciu o Zarządzenie nr 7/2021 Rektora PWSZ w Chełmie). Studenci – poprzez udzielanie odpowiedzi na pytania zamknięte i otwarte – wyrażają opinię nt. jakości zajęć dydaktycznych i prowadzących je nauczycieli, pracy jednostek administracji, a także poszczególnych obszarów jakości kształcenia, w tym programu studiów. Raporty z ww. badań ankietowych są publicznie dostępne – znajdują się na stronie internetowej Uczelni w zakładce – Jakość kształcenia. Raporty te są przedmiotem analizy komisji kierunkowej oraz UKZJK, a wnioski wykorzystywane są w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku matematyka i w Uczelni, w tym m. in. w doskonaleniu programu i organizacji studiów, jakości zajęć dydaktycznych oraz innych elementów procesu kształcenia (wyniki ankiety studenckiej są też uwzględniane w okresowej ocenie nauczycieli akademickich). Studenci mogą skorzystać także z anonimowej, Internetowej Skrzynki Jakości (Zarządzenie nr 69/2019 Rektora PWSZ w Chełmie) lub zgłaszać uwagi bezpośrednio do opiekunów poszczególnych roczników, Kierownika Katedry oraz do Dyrektora Instytutu.

W procesie doskonalenia programu studiów na kierunku matematyka uwzględniane są opinie interesariuszy zewnętrznych (tj. przedstawicieli pracodawców). Przedstawiciel pracodawców uczestniczy z głosem doradczym w pracach komisji kierunkowej, ponadto cyklicznie odbywają się spotkania członków komisji z przedstawicielami pracodawców (spotkania te poświęcone są analizie obowiązujących programów studiów). Część osób prowadzących zajęcia na kierunku posiada doświadczenie zawodowe (praktyczne) zdobyte poza Uczelnią, dzięki czemu możliwe jest uwzględnianie w procesie modyfikacji programu studiów potrzeb rynku pracy.

Weryfikacja programu studiów z udziałem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych obejmuje w szczególności ocenę poprawności programu pod względem przepisów prawnych, adekwatności przyjętych rozwiązań dotyczących efektów uczenia się (w tym m. in. metod kształcenia, sposobów weryfikacji efektów), spójności programu studiów (m. in. sekwencyjności przedmiotów) oraz jego dostosowania do potrzeb rynku pracy, a także do potrzeb studentów.

Podstawą oceny i doskonalenia efektów uczenia się na kierunku jest także monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji na poszczególnych etapach procesu dydaktycznego (przeprowadzane w oparciu o Zarządzenie nr 73/2019 Rektora PWSZ w Chełmie). Opinie pozyskane od studentów, absolwentów kierunku oraz pracodawców na temat programu studiów, rekomendacje wynikające z monitorowania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji na poszczególnych etapach procesu dydaktycznego poddawane są cyklicznie analizie przez komisję kierunkową, a wnioski, zawierające także propozycje doskonalenia programu studiów, przedstawiane są Dyrektorowi IMil.

Organem, który zatwierdza programy studiów (po uzyskaniu pozytywnej opinii Uczelnianej Rady Samorządu Studentów), jest Senat (zgodnie ze Statutem PWSZ w Chełmie). Zasadność wprowadzanych zmian komisja ocenia podczas kolejnych przeglądów programu studiów (w kolejnym roku akademickim i/lub po zakończeniu cyklu kształcenia).

## 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><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wysoki poziom kadry dydaktycznej.</li> <li>2. Zmiany w programach kształcenia dokonywane z uwzględnieniem uwag interesariuszy zewnętrznych.</li> <li>3. Dobrze wyposażone sale dydaktyczne, nowoczesne laboratoria i pracownie.</li> <li>4. Szeroka oferta dydaktyczna studiów stacjonarnych i niestacjonarnych.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niewystarczająca oferta kursów specjalistycznych umożliwiających zdobycie nowych kwalifikacji lub poszerzenie nabytych wcześniej.</li> <li>2. Brak oferty dydaktycznej w języku angielskim.</li> <li>3. Niezadawalający poziom wiedzy kandydatów na studia ograniczający możliwość rozszerzania zakresu kształcenia.</li> <li>4. Zbyt małe zainteresowanie wśród studentów wyjazdami w ramach programu Erasmus+.</li> </ol>
Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rosnąca mobilność międzynarodowa studentów stwarzająca szanse na pozyskiwanie zagranicznych kandydatów na studia.</li> <li>2. Strategia rozwoju regionu wskazująca potrzebę wspierania gospodarki.</li> <li>3. Lokalizacja Uczelni w bliskości granicy Polski i jednocześnie Unii Europejskiej.</li> <li>4. Wzrost zainteresowania przedsiębiorstw i instytucji regionalnych pozyskiwaniem do pracy absolwentów Uczelni.</li> <li>5. Wzrost aspiracji młodzieży w kwestii wykształcenia wyższego na kierunkach ścisłych.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszanie się liczby kandydatów na studia w wyniku niżu demograficznego.</li> <li>2. Niekorzystna struktura gospodarcza regionu.</li> <li>3. Zróżnicowany poziomu przygotowania kandydatów na studia matematyczne.</li> <li>4. Zwiększająca się konkurencja w ofercie dydaktycznej innych uczelni w Polsce.</li> </ol>



(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Chełm, dnia 22.02.2021 r.

(miejsowość)