



**Ocena programowa**

**Profil praktyczny**

**Raport samooceny**

---

**POLITECHNIKA LUBELSKA  
UL. NADBYSTRZYCKA 38D  
20-618 LUBLIN**

**Nazwa ocenianego kierunku studiów: MATEMATYKA**

1. Poziom studiów: **I i II stopień**
2. Forma studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek: **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.

**Studia I stopnia**

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Matematyka	157	71,4

**Studia II stopnia 3-semestralne**

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Matematyka	71,6	78,7

**Studia II stopnia 4-semestralne**

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
Matematyka	87,5	72,3

- 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.

#### Studia I stopnia

Nazwy pozostałych dyscyplin	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja ekonomia i finanse nauki o zarządzaniu i jakości nauki socjologiczne psychologia nauki prawne	63	28,6

#### Studia II stopnia 3-semestralne

Nazwy pozostałych dyscyplin	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja ekonomia i finanse nauki o zarządzaniu i jakości nauki socjologiczne psychologia nauki prawne	19,4	21,3

#### Studia II stopnia 4-semestralne

Nazwy pozostałych dyscyplin	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka techniczna i telekomunikacja nauki o zarządzaniu i jakości nauki prawne filozofia	33,5	27,7

- c. Procentowy udział efektów uczenia się przypisanych do wskazanej dyscypliny w łącznej liczbie efektów uczenia się

**Studia I stopnia**

Wyszczególnienie	Dyscyplina	%
Nazwa dyscypliny wiodącej	Matematyka	84,56
Nazwy pozostałych dyscyplin	informatyka techniczna i telekomunikacja	6,14
	ekonomia i finanse	2,98
	nauki o zarządzaniu i jakości	2,11
	nauki socjologiczne	0,35
	Psychologia	0,35
	nauki prawne	3,51

**Studia II stopnia**

Wyszczególnienie	Dyscyplina	%
Nazwa dyscypliny wiodącej	Matematyka	83,7
Nazwy pozostałych dyscyplin	informatyka techniczna i telekomunikacja	7,6
	nauki o zarządzaniu i jakości	5,4
	nauki prawne	2,2
	Filozofia	1,1

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

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

Opis efektów uczenia się dla kierunku: matematyka				
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia			
Profil kształcenia:	Praktyczny			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***)
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
M1P_W01	rozumie znaczenie matematyki i jej praktycznych zastosowań w rozwoju cywilizacji, w szczególności techniki	P6U_W	P6S_WG	
M1P_W02	dobrze rozumie strukturę twierdzenia matematycznego i zna praktyczne znaczenie istotności jego założeń	P6U_W	P6S_WG	
M1P_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, zna reguły formalizmu matematycznego stosowanego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w dziedzinach nauk inżyniersko-technicznych, społecznych, ścisłych i przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
M1P_W04	zna podstawowe twierdzenia z zakresu poznanych dyscyplin matematycznych oraz sposoby ich praktycznego wykorzystania	P6U_W	P6S_WG	

M1P_W05	zna podstawowe przykłady teoretyczne i praktyczne ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne oraz pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	P6U_W	P6S_WG	
M1P_W06	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także różnorodne sposoby wykorzystania tej wiedzy w praktycznych zastosowaniach inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
M1P_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
M1P_W08	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
M1P_W09	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędne do wykonywania zawodu inżyniera	P6U_W	P6S_WK	
M1P_W10	zna podstawowe modele inżynierii finansowej i aktuarialnej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
M1P_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową, prawem autorskim i praktycznymi zastosowaniami inżynierskimi	P6U_W	P6S_WK	

M1P_W12	ma podstawową wiedzę dotyczącą kontroli jakości i prowadzenia działalności gospodarczej	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
M1P_W13	posiada podstawową wiedzę na temat wpływu działalności inżynierskiej na otoczenie i związanych z tym dylematów	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG
M1P_W14	ma podstawową wiedzę inżynierską niezbędną do nawiązywania współpracy z przedstawicielami różnych dziedzin życia przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich charakterystycznych dla tych branż, z użyciem matematycznych i komputerowych narzędzi wspomagania pracy inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG
M1P_W15	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_W	P6S_WK P6S_WG	P6S_WG
M1P_W16	zna zasady posługiwania się rachunkiem ekonomicznym w działalności zawodowej	P6U_W	P6S_WK	
<b>w zakresie umiejętności</b>				
M1P_U01	potrafi poprawnie przeprowadzić rozumowanie matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	P6U_U	P6S_UW	

M1P_U02	potrafi dokonać analizy problemu teoretycznego, zbudować matematyczny model problemu praktycznego i znaleźć jego rozwiązanie, wykorzystując poznane narzędzia matematyczne (definicje i twierdzenia) oraz metody algebraiczne, analityczne i symulacyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U03	potrafi ocenić przydatność typowych metod i narzędzi matematycznych służących do rozwiązywania zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U04	potrafi poprawnie i swobodnie posługiwać się poznanymi pojęciami matematycznymi z zakresu rachunku zdań i kwantyfikatorów, logiki matematycznej i teorii mnogości do sformalizowanego zapisu definicji i twierdzeń oraz formalizacji teorii matematycznych i interpretacji zagadnień z różnych obszarów matematyki oraz zastosowań praktycznych	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U05	dostrzega obecność struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych i inżynierskich oraz potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania struktur ilorazowych lub produktów kartezjańskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW



M1P_U06	potrafi posługiwać się rachunkiem macierzowym, analizować zagadnienia własne macierzy oraz stosować te narzędzia do modelowania i rozwiązywania zagadnień praktycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U07	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej oraz przekształcenia liniowego; wyznacza różne bazy przestrzeni liniowej oraz znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; potrafi dokonywać optymalnego wyboru bazy w kontekście rozważanego problemu praktycznego	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U08	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U09	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

M1P_U10	umie wykorzystywać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U11	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U12	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U13	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa, wyznaczyć ich parametry, omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują, i stosować je do rozwiązywania zagadnień praktycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

M1P_U14	potrafi wykorzystywać podstawowe metody i narzędzia probabilistyczne do rozwiązywania zagadnień praktycznych, w tym inżynierskich problemów z zakresu teorii niezawodności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U15	potrafi dokonać optymalnego wyboru metody i narzędzi matematycznych do rozwiązania konkretnego zadania inżynierskiego oraz umie odpowiednio zastosować wybraną metodę i narzędzia	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U16	potrafi samodzielnie i w zespole planować i przeprowadzać eksperymenty, dokonywać analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz prowadzić na ich temat dyskusję ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	P6S_UW
M1P_U17	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi — na podstawowym i średnim poziomie trudności — obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U18	posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	P6U_U	P6S_UW	

M1P_U19	umie zastosować rachunek całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach teoretycznych i praktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem typowych problemów inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U20	umie rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne metodami klasycznymi i przybliżonymi	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U21	potrafi interpretować układy równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U22	umie rozpoznawać i wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	P6U_U	P6S_UW	
M1P_U23	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu oraz zastosować odpowiednie techniki obliczeniowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U24	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania; potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

M1P_U25	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych oraz do symulacji wybranych procesów i zjawisk	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
M1P_U26	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi oraz potrafi je wykorzystać do prowadzenia prostego wnioskowania statystycznego, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U27	potrafi uczyć się samodzielnie oraz prezentować w formie pisemnej i ustnej zagadnienia matematyczne w sposób zrozumiały również dla specjalistów z innych dziedzin	P6U_U	P6S_UK P6S_UU	
M1P_U28	potrafi odpowiednio zastosować modele inżynierii finansowej i aktuarialnej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U29	potrafi wykonać opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu inżynierskich zastosowań matematyki i sposoby jego rozwiązania	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
M1P_U30	potrafi wykorzystywać aparat i narzędzia matematyczne w technice, ubezpieczeniach i zagadnieniach ekonomicznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW

M1P_U31	ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych problemów z zakresu dziedzin życia gospodarczego nabyte w przedsiębiorstwach lub agencjach usługowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U32	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem terminologii stosowanej w matematyce	P6U_U	P6S_UK	
M1P_U33	potrafi dokonywać dekompozycji złożonych zagadnień inżynierskich i rozwiązywać je z użyciem narzędzi matematycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
M1P_U34	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
M1P_K01	jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6U_K	P6S_KK	
M1P_K02	jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania ról zawodowych oraz systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P6U_K	P6S_KR	

M1P_K03	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR	
M1P_K04	jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych oraz inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO	
M1P_K05	jest gotów do zdobywania nowych kompetencji zawodowych i osobistych oraz zasięgania opinii ekspertów	P6U_K	P6S_KK	
M1P_K06	ma ukształtowaną wrażliwość i świadomość społecznych skutków działalności inżynierskiej, aspektów humanizacji techniki, ekologii, psychologii i socjologii	P6U_K	P6S_KO	
M1P_K07	posiada uformowane w procesie kształcenia predyspozycje do twórczego myślenia oraz proprzedsiębiorczą postawę w środowisku pracy	P6U_K	P6S_KO	

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 986)

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do rozporządzenia 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. z 2018 r. poz. 2218)

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia 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. z 2018 r. poz. 2218)

Opis efektów uczenia się dla kierunku: matematyka				
Poziom kształcenia:	Studia drugiego stopnia			
Profil kształcenia:	Praktyczny			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***)
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
M2P_W01	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki i jej zastosowań, w tym zastosowań inżynierskich	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
M2P_W02	rozumie rolę i znaczenie wnioskowania matematycznego	P7U_W	P7S_WG	
M2P_W03	zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy głównych działów matematyki i ich konsekwencje praktyczne	P7U_W	P7S_WG	
M2P_W04	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki z uwzględnieniem jej zastosowań oraz narzędzi właściwych dla tej dziedziny	P7U_W	P7S_WG	



M2P_W05	zna pozycję matematyki w filozofii nauki oraz powiązania zagadnień wybranej dziedziny matematyki z innymi działami matematyki oraz działami wybranych nauk ścisłych i przyrodniczych, a także inżynierjno-technicznych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
M2P_W06	zna metodologię projektowania, jak również zaawansowane techniki obliczeniowe wspomagające pracę matematyka i inżyniera oraz rozumie ich ograniczenia	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	
M2P_W07	zna podstawy modelowania stochastycznego w zagadnieniach praktycznych: aktuarialnych, przyrodniczych i technicznych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
M2P_W08	zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień matematycznych (np. równań różniczkowych) stawianych przez dziedziny stosowane (np. technologie przemysłowe, zarządzanie)	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG
M2P_W09	zna matematyczne podstawy teorii informacji, teorii algorytmów i kryptografii oraz ich praktyczne zastosowania m.in. w programowaniu i szeroko rozumianej informatyce	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG

M2P_W10	zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	P7U_W	P7S_WG	
M2P_W11	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie inżyniera matematyka	P7U_W	P7S_WK	
M2P_W12	zna uwarunkowania etyczne i prawne zawodu matematyka i inżyniera, w tym również związane z prawem autorskim oraz praktycznymi zastosowaniami zdobytej wiedzy i wdrożeniami	P7U_W	P7S_WK	
M2P_W13	zna podstawowe zasady funkcjonowania rynków finansowych, metody wyceny instrumentów finansowych oraz metody wyznaczania wartości pieniądza w czasie niezbędne w procesach amortyzacji środków trwałych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	
M2P_W14	zna matematyczne modele wykorzystywane w działalności zakładu ubezpieczeniowego, w tym metody opisu ryzyka oraz metody szacowania prawdopodobieństwa ruiny	P7U_W	P7S_WG	
M2P_W15	zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK

M2P_W16	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7U_W	P7S_WK	P7S_WG
<b>w zakresie umiejętności</b>				
M2P_U01	posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych, w tym formułowania i dowodzenia twierdzeń, stawiania hipotez i ich weryfikowania	P7U_U	P7S_UW	
M2P_U02	posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i w piśmie, zarówno w tekstach matematycznych, jak i opracowaniach inżynierskich	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	
M2P_U03	posiada umiejętność weryfikacji poprawności wnioskowania matematycznego	P7U_U	P7S_UW	
M2P_U04	w zagadnieniach matematycznych dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własności	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U05	sprawnie posługuje się narzędziami analizy matematycznej, w tym elementami analizy zespolonej i fourierowskiej	P7U_U	P7S_UW	

M2P_U06	potrafi zastosować metody rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych w typowych i nietypowych zagadnieniach praktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U07	potrafi stosować pojęcia teorii miary w typowych i nietypowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych, w tym inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	
M2P_U08	posiada umiejętność rozpoznawania struktur topologicznych w obiektach występujących w analizie matematycznej, geometrii i innych działach matematyki; potrafi wykorzystywać podstawowe własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń	P7U_U	P7S_UW	
M2P_U09	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	P7U_U	P7S_UW	

M2P_U10	potrafi stosować metody algebraiczne, w szczególności metody algebry liniowej, w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych o charakterze inżynierskim	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U11	potrafi wykorzystywać rozkłady probabilistyczne i ich własności w zagadnieniach praktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U12	posiada umiejętność posługiwania się metodami statystyki matematycznej w stopniu zaawansowanym; potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki przeprowadzonych analiz	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U13	potrafi, na poziomie zaawansowanym i obejmującym współczesne wyniki i narzędzia matematyczne, stosować oraz przedstawiać, w mowie i w piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki; potrafi komunikować się w tym zakresie ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców oraz prowadzić dyskusję	P7U_U	P7S_UW P7S_UK	P7S_UW

M2P_U14	potrafi adaptować narzędzia wybranej dziedziny matematyki do analizy zagadnień z innych działów matematyki oraz problemów praktycznych o charakterze inżynierskim	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U15	potrafi sprecyzować i rozwijać swoje zainteresowania matematyczne, jak również wykorzystywać je w kontaktach ze specjalistami z różnych dziedzin nauki i gospodarki	P7U_U	P7S_UW P7S_UK P7S_UU	P7S_UW
M2P_U16	potrafi konstruować modele matematyczne wykorzystywane w zaawansowanych zastosowaniach teoretycznych i praktycznych problemach inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U17	potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk praktycznych, w tym inżynierskich, i analizy ich ewolucji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U18	potrafi stosować analizę algorytmów i procesów obliczeniowych, w tym w zastosowaniach inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U19	potrafi konstruować algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych praktycznych problemów inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

M2P_U20	potrafi przeprowadzić krytyczną analizę sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń, obiektów, systemów, procesów, usług, a także dokonać ich oceny z użyciem narzędzi matematycznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U21	umie interpretować i oceniać wydarzenia na rynku finansowym i kapitałowym; potrafi mierzyć dochód i ryzyko inwestycji na rynku kapitałowym oraz w oparciu o narzędzia matematyki finansowej używać metod amortyzacji środków trwałych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U22	potrafi modelować proces ryzyka w działalności ubezpieczeniowej oraz stosować zasady tworzenia rezerw finansowych związanych z procesem ryzyka w ubezpieczeniach majątkowych i życiowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U23	posiada umiejętność przeprowadzania pomiarów, opracowania i krytycznej oceny ich wyników	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U24	potrafi stosować metody symulacyjne w technice i inżynierii finansowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

M2P_U25	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w stopniu wystarczającym do zdobywania i pogłębiania wiedzy z zakresu matematyki i jej zastosowań	P7U_U	P7S_UK	
M2P_U26	potrafi dobrać właściwy plan eksperymentu oraz w sposób krytyczny ocenić jego wyniki, a także przedyskutować błędy pomiarowe i możliwości optymalizacji stosowanych metod	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
M2P_U27	potrafi pracować zespołowo, w tym kierować pracą zespołu	P7U_U	P7S_UK P7S_UO	
M2P_U28	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
M2P_U29	potrafi posługiwać się narzędziami matematycznymi do rozwiązywania konkretnych zadań inżynierskich oraz, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku inżynierskim, adaptować techniki matematyczne, między innymi do utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW



M2P_U30	potrafi rozwiązywać praktyczne problemy z zakresu życia gospodarczego, wykorzystując doświadczenie nabyte w przedsiębiorstwach	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
M2P_K01	jest gotów do analizy i oceny odbieranych treści	P7U_K	P7S_KK	
M2P_K02	ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7U_K	P7S_KK	
M2P_K03	jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania ról zawodowych oraz systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P7U_K	P7S_KR	
M2P_K04	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P7U_K	P7S_KR	
M2P_K05	jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań społecznych oraz inicjowania i organizowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego	P7U_K	P7S_KO	
M2P_K06	jest gotów do zdobywania nowych kompetencji zawodowych i osobistych oraz zasięgania opinii ekspertów	P7U_K	P7S_KK	

M2P_K07	ma ukształtowaną wrażliwość i świadomość społecznych skutków działalności inżynierskiej, aspektów humanizacji techniki, ekologii, psychologii i socjologii	P7U_K	P7S_KO	
M2P_K08	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 986)

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7, zawartej w załączniku do rozporządzenia 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. z 2018 r. poz. 2218)

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia 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. z 2018 r. poz. 2218)

## Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Kamil Jonak	dr hab. inż./prof. uczelni/Dziekan Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej (WMIIT)/Kierownik Katedry Informatyki Technicznej
Ewa Łazuka	dr/prof. uczelni dyd./Prodziekan ds. studenckich WMIIT dla kierunków matematyka oraz inżynieria i analiza danych/ Przewodnicząca Rady Programowej/p.o. Kierownika Katedry Matematyki Stosowanej (KMS)
Paweł Wlaź	dr/adiunkt dyd./członek Rady Programowej/Kierownik Zakładu Dydaktycznego Metod Matematycznych w KMS/ Przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia
Izolda Gorgol	dr/adiunkt/członek Rady Programowej/Kierownik Zakładu Badawczego Modelowania Matematycznego w KMS/V-ce przewodnicząca Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia
Anna Kuczmaszewska	dr hab./prof. uczelni/członek Rady Programowej/członek Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia
Magdalena Jastrzębska	dr inż./adiunkt/członek Rady Programowej
Anna Futa	dr inż./adiunkt/członek Rady Programowej
Małgorzata Murat	dr/adiunkt dyd.
Anna Łyda	mgr inż./główny specjalista

## Spis treści

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów.....</b>	<b>5</b>
<b>Prezentacja uczelni.....</b>	<b>29</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu praktycznym.....</b>	<b>30</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się.....	30
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.....	33
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowania.....	35
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.....	37
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	40
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	43
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia.....	45
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	48
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	49
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów.....</b>	<b>52</b>
<b>Część III. Załączniki.....</b>	<b>54</b>
<b>Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące kierunku <i>matematyka</i> I i II stopnia.....</b>	<b>54</b>
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających.....	71

## Prezentacja uczelni

Politechnika Lubelska (PL) jest największą uczelnią techniczną na Lubelszczyźnie. Uczelnia ma status publicznej szkoły wyższej, a jej historia sięga 1953 r., kiedy to powstała z inicjatywy lubelskiego środowiska techników, inżynierów i naukowców. Już od ponad 70-ciu lat, z uwzględnieniem potrzeb regionu, PL kształci kadrę inżynierską i prowadzi badania naukowe. PL zajęła 2. miejsce w kraju w kategorii Innowacyjność w Rankingu Szkół Wyższych Perspektywy 2023.

Uczelnia składa się z 6 Wydziałów: Budownictwa i Architektury, Elektrotechniki i Informatyki, Inżynierii Środowiska, Mechanicznego, Matematyki i Informatyki Technicznej (WMIIT) oraz Zarządzania. W roku ak. 2023/24 w PL na 28 kierunkach studiów studiuje 6722 studentów, w tym 883 obcokrajowców.

WMIIT, na którym prowadzony jest kierunek *matematyka*, został powołany 1.10.2023 r. w wyniku przekształcenia istniejącego od 2007 r. Wydziału Podstaw Techniki (zał\_P\_1). W skład WMIIT wchodzi następujące Katedry: Inteligencji Obliczeniowej, Informatyki Stosowanej, Informatyki Technicznej, Matematyki Stosowanej oraz Metod i Technik Nauczania. WMIIT kształci studentów na 4 kierunkach studiów stacjonarnych: *edukacja techniczno-informatyczna* (I i II stopień), *inżynieria bezpieczeństwa* (I stopień), *matematyka* (I i II stopień) oraz *inżynieria i analiza danych* (I i II stopień). Uzupełnieniem oferty edukacyjnej WMIIT są studia podyplomowe o charakterze pedagogicznym.

Obecnie w WMIIT studiuje 550 studentów, w tym 136 obcokrajowców. Spośród wszystkich studentów Wydziału, 56 to studenci kierunku *matematyka*. Studia na tym kierunku realizowane są na dwóch stopniach kształcenia: studia I stopnia – inżynierskie oraz II stopnia – magisterskie. Kształcenie na II stopniu kierunku *matematyka* w PL wyróżnia fakt, że przeznaczony jest dla absolwentów zarówno studiów licencjackich, jak i inżynierskich, a proces kształcenia kończy się nadaniem tytułu magistra inżyniera.

## 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

Koncepcja kształcenia na kierunku *matematyka* prowadzonym w Politechnice Lubelskiej (PL) bazuje na wymaganiach Polskiej Ramy Kwalifikacji z uwzględnieniem wymagań dla studiów o charakterze inżynierskim, a także na wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w PL. Studia prowadzone są na poziomie I i II stopnia, w formie stacjonarnej, o profilu praktycznym, bez specjalności. Forma niestacjonarna jest oferowana corocznie, ale nieuruchamiana ze względu na zbyt małą liczbę kandydatów. Studia te, początkowo prowadzone w PL jako studia o profilu ogólnoakademickim, obecnie są prowadzone wg profilu praktycznego. Zmiana profilu kształcenia została uregulowana Uchwałą Nr 28/2017/VI (zał\_I\_1a). Przekształcenie profilu objęło cykle kształcenia rozpoczynające się od roku ak. 2016/2017 dla studiów I stopnia oraz od roku ak. 2017/2018 dla studiów II stopnia. Ostatnia aktualizacja programów studiów I i II stopnia na kierunku *matematyka* została przyjęta Uchwałą Nr 49/2019/IX (zał\_I\_1b). Studia I stopnia trwają 7 semestrów i kończą się nadaniem absolwentom tytułu inżyniera. Studia II stopnia kończą się nadaniem absolwentom tytułu magistra inżyniera i są realizowane w cyklu 4-semestralnym dla absolwentów studiów licencjackich I stopnia (rekrutacja letnia) oraz 3-semestralnym dla absolwentów studiów inżynierskich I stopnia (rekrutacja zimowa).

Oferta studiów jest skierowana przede wszystkim do osób mających predyspozycje matematyczne i zdolności logicznego myślenia. Od kandydatów na studia I stopnia wymaga się przede wszystkim znajomości matematyki na poziomie szkoły średniej, a na studia II stopnia wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki oraz narzędzi informatycznych na poziomie I stopnia studiów matematycznych lub pokrewnych. Szczegółowy opis wymagań rekrutacyjnych znajduje się w kryt. 3.

Koncepcja kształcenia na kierunku *matematyka* jednoznacznie wpisuje się w strategię rozwoju PL i jest zgodna z jej misją. W treści misji Uczelni zawartej w *Strategii rozwoju PL na lata 2021-2028* przyjętej Uchwałą Nr 38/2021/VIII (zał\_I\_1c) zawarto zapisy, z których wynika, że podstawowym zadaniem PL jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz światłych i odpowiedzialnych obywateli kraju. Kompetencje, które w procesie kształcenia zdobywają studenci kierunku *matematyka* są realizacją tej misji. Przy opracowaniu celów kształcenia i programu studiów zwrócono uwagę na to, by studenci pozyskiwali nie tylko niezbędną wiedzę i umiejętności, dostrzegali konieczność uczenia się przez całe życie oraz byli przygotowani do współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin, ale także rozwijali twórcze i odpowiedzialne postawy oraz dostrzegali związku nauki i techniki z rozwojem społecznym i cywilizacyjnym, co stanowi kolejne przesłanie zawarte w strategii Uczelni.

W Strategii rozwoju PL zawarto obietnicę umacniania Uczelni „w roli ośrodka silnie wspierającego środowiska gospodarcze i techniczne w tworzeniu ich własnych strategii innowacji, transferze technologii, doskonaleniu kadr, a także znaczącym oddziaływaniu na otoczenie w sferze kultury materialnej i duchowej.” W związku z informatyzacją i cyfryzacją gospodarki oraz rewolucją przemysłową Przemysł 4.0, która w gospodarce wykorzystuje zaawansowane technologie cyfrowe, rośnie zapotrzebowanie na specjalistów posiadających wiedzę z zakresu matematyki oraz umiejętności wykorzystania narzędzi matematycznych i komputerowych metod wspomaganie pracy inżyniera w rozwiązywaniu problemów praktycznych. Przygotowane efekty uczenia się przypisane do

studiów na kierunku *matematyka* pozwalają na wykształcenie specjalistów, którzy posługują się na tyle sprawnie narzędziami matematycznymi, statystycznymi, programistycznymi i administracyjnymi w rozwiązywaniu problemów praktycznych, że pozwala im to nie tylko na rozumienie, ale i na opracowywanie, we współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin gospodarki, nowoczesnych technologii związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym. Poprzez prowadzenie studiów I i II stopnia na kierunku *matematyka* Uczelnia wypełnia swoją społeczną misję wspierając rozwój innowacji w regionie poprzez dostarczanie na regionalny rynek pracy specjalistów, którzy potrafią łączyć ścisłą wiedzę z zakresu metod i narzędzi matematycznych oraz technik informatycznych z ich praktycznym wykorzystaniem w życiu gospodarczym i społecznym.

Zaprojektowane studia są realizacją celów strategicznych PL w dwóch ważnych obszarach: *Kształcenie* oraz *Współdziałanie uczelni z otoczeniem*. Poprzez prowadzenie studiów na kierunku *matematyka* Uczelnia wzbogaca swoją ofertę dydaktyczną, dostosowuje ją do potrzeb rynku pracy, skutecznie wykorzystuje i równoważy potencjał dydaktyczny PL oraz wpływa na systematyczne rozwijanie współdziałania z podmiotami zewnętrznymi poprzez współpracę i dostarczanie wysoko wykwalifikowanej kadry.

Program studiów został przygotowany we współpracy z przedstawicielami pracodawców i jest realizowany poprzez prowadzenie części zajęć dydaktycznych przez osoby z doświadczeniem zawodowym zdobytym poza Uczelnią, odpowiadającym zakresowi prowadzonych zajęć. Program, metody dydaktyczne oraz treści kształcenia są systematycznie konsultowane ze specjalistami – praktykami, którzy wchodzi w skład Rady Programowej kierunku i Zespołu opiniująco-doradczego dla kierunku *matematyka*, a także aktywnymi na rynku pracy absolwentami kierunku. Pozwala to na doskonalenie kształcenia oraz dostosowywanie go do zmieniających się oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni.

Absolwenci studiów na kierunku *matematyka*, zwłaszcza studiów o profilu praktycznym, są poszukiwani na rynku pracy i znajdują zatrudnienie głównie w firmach o profilu finansowym lub informatycznym, z nastawieniem na analityczne podejście do problemów, otwartość na nowe rozwiązania i dogłębne zrozumienie metod, technik oraz procesów obliczeniowych. Szczegółowy opis sylwetki absolwenta studiów I oraz II stopnia wraz ze wskazaniem przewidywanych miejsc pracy zawierają załączniki zał\_I\_1d oraz zał\_I\_1e.

Koncepcję kształcenia na kierunku *matematyka* wyróżnia jej mocno aplikacyjny charakter. W celu uzyskania przez absolwentów umiejętności praktycznych oraz kompetencji inżynierskich, program studiów charakteryzuje się dużym nasyceniem zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne (punkt 3 w załącznikach zał\_I\_1f, zał\_I\_1g oraz zał\_I\_1h), dbałością o merytorycznie właściwe ulokowanie praktyk zawodowych oraz taką tematyką prac dyplomowych, która wymaga umiejętności i kompetencji praktycznych z zakresu studiowanego kierunku. Programy studiów I i II stopnia wzbogacone zostały o liczne zajęcia o charakterze aplikacyjnym. Na I stopniu kształcenia są to m.in. matematyka finansowa i ubezpieczeniowa, komputerowe systemy wspomagania pracy inżyniera, metoda elementów skończonych, grafika komputerowa, statystyczna analiza danych, hurtownie danych i systemy analizy danych, na II stopniu kształcenia m.in. analiza niepewności pomiarowych, teoria niezawodności oraz 5 praktycznych przedmiotów obieralnych.

Struktura efektów uczenia się w programach studiów I i II stopnia odzwierciedla koncepcję kształcenia i praktyczny profil studiów.

W programie studiów I stopnia wyodrębniono i opisano: 16 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 34 w zakresie umiejętności oraz 7 w zakresie kompetencji społecznych. Mieszczą się one głównie w dyscyplinach: matematyka (dyscyplina wiodąca, 84,6 %) oraz informatyka techniczna i telekomunikacja (6,1 %).

W programie studiów II stopnia wyodrębniono i opisano: 16 efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 30 w zakresie umiejętności oraz 8 w zakresie kompetencji społecznych. Mieszczą się one głównie w dyscyplinach: matematyka (dyscyplina wiodąca, 83,7 %), informatyka techniczna i telekomunikacja (7,6 %) oraz nauki o zarządzaniu i jakości (5,4 %).

Wykazy kierunkowych efektów uczenia się wraz ze wskazaniem dyscypliny naukowej, do której został przypisany kierunkowy efekt uczenia się, a także wykazy przedmiotów z planu studiów z oznaczeniem dyscypliny naukowej, do której zostały zakwalifikowane, zawarte są w punktach 1 i 2 załączników zał\_I\_1f, zał\_I\_1g oraz zał\_I\_1h.

Za kluczowe efekty uczenia się na kierunku *matematyka* uznano te, które w macierzach efektów (zał\_I\_1i, zał\_I\_1j, zał\_I\_1k) występują najczęściej i są rozwijane w wielu przedmiotach. Przeważają efekty w zakresie umiejętności, co pozostaje w zgodzie z koncepcją kształcenia i profilem praktycznym studiów.

Dla studiów I stopnia są to: M1PW01-M1PW05, M1PW07, M1PW14, M1PU01-M1PU03, M1PU15, M1PU16, M1PU25, M1PU26, M1PU29, M1PU33, M1PU34.

Dla studiów II stopnia są to: M2PW01-M2PW06, M2PU03, M2PU11, M2PU14-M2PU16, M2PU28, U2PU29.

Efekty uczenia się na studiach I i II stopnia zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach I stopnia to: M1PW01, M1PW03, M1PW04, M1PW06-M1PW10, M1PW12-M1PW16, M1PU02, M1PU03, M1PU05, M1PU06, M1PU09-M1PU11, M1PU13-M1PU16, M1PU19, M1PU21, M1PU23-M1PU26, M1PU28- M1PU31, M1PU33.

Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach II stopnia to: M2PW01, M2PW05, M2PW07-M2PW09, M2PW13-M2PW16, M2PU04, M2PU06, M2PU10-M2PU24, M2PU26, M2PU29-M2PU30.

W załącznikach zał\_I\_1l oraz zał\_I\_1m podano przykładowe rozwinięcia na poziomie wybranych zajęć służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich na studiach I i II stopnia.

Integralną częścią programu studiów są zajęcia z języka obcego, których treści programowe uwzględniają specyfikę kierunku (treści te, początkowo jednolite dla wszystkich kierunków inżynierskich w Uczelni, zostały na wniosek studentów matematyki dostosowane do specyfiki kierunku). Kształtują one umiejętność posługiwania się j. obcym w zakresie matematyki zgodnie z wymogami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego dla poziomu B2 na studiach I stopnia oraz B2+ na studiach II stopnia.

W ramach realizowanych programów studiów nie są prowadzone zajęcia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość, wszystkie zajęcia prowadzone są w kontakcie bezpośrednim. W okresie pandemii, od sem. letniego roku ak. 2019/2020 do sem. letniego roku ak. 2020/2021 zajęcia były



prowadzone zdalnie z wykorzystaniem platformy MS Teams. Proces ten został uregulowany Zarządzeniem Nr R-63/2020 (zał\_I\_1n) i odbywał się bardzo sprawnie. Aktualnie wielu pracowników PL nadal wykorzystuje platformę MS Teams jako narzędzie wspomagające prowadzenie zajęć poprzez m.in. umieszczanie bieżących informacji i materiałów dla studentów oraz prowadzenie dodatkowych konsultacji.

Programy studiów I i II stopnia zostały opracowane zgodnie w wytycznymi zawartymi w rozporządzeniach w sprawie studiów wydanych na podstawie art. 81 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* oraz wewnętrznymi wytycznymi Uczelni. Szczegółowy wykaz wskaźników charakteryzujących programy studiów, stanowiących uzasadnienie poprawności ich konstrukcji, zawarte są w tabelach załącznikach zał\_I\_1o, zał\_I\_1p, zał\_I\_1r, zał\_I\_1s, zał\_I\_1t, zał\_I\_1u.

## **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**

Treści kształcenia umieszczone w programach studiów *matematyka* wynikają z ukształtowanych kanonów kształcenia matematycznego, praktycznego profilu omawianego kierunku studiów oraz możliwości wykorzystania potencjału naukowego i dydaktycznego pracowników WMiIT i jednostek z nim współpracujących. Powiązania efektów uczenia się oraz poszczególnych modułów kształcenia z dyscyplinami umieszczone są w *Dodatkowych informacjach* dla poszczególnych programów studiów (zał\_I\_2a, zał\_I\_2b, zał\_I\_2c).

W programach studiów przewidziane jest kształcenie w zakresie języków obcych. Na studiach stacjonarnych I stopnia student ma obowiązek zrealizowania 120 h j. obcego pozwalających na uzyskanie poziomu B2, natomiast na studiach II stopnia – 30 h (uzyskanie poziomu B2+) oraz dodatkowo 30 h w ramach przedmiotu obieralnego I.

Podczas zajęć stosowane są metody kształcenia dostosowane do założonych dla programów efektów uczenia się, zaplanowanych form zajęć i przekazywanych treści. Stosowane metody dydaktyczne zapisane są w kartach przedmiotów, które są elementem programu studiów. Do najczęściej stosowanych form i metod kształcenia studentów należą:

- wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych,
- ćwiczenia – wymagające rozwiązywania zadań i problemów,
- laboratorium – wymagające zapoznania się z oprogramowaniem, tworzenia skryptów/programów, testowania, interpretacji, opisu, na części takich zajęć także prowadzone są długofalowe projekty,
- seminarium – wymagające przygotowania do dyskusji i przedstawiania analiz oraz prezentacji, własnych opinii, referatu,
- praktyka zawodowa – wymagająca odnalezienia się w środowisku zawodowym.

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie uczenia się, umożliwiają osiągnięcie efektów uczenia się oraz przygotowują do prowadzenia działalności zawodowej.

Obecnie WMIIT nie prowadzi kształcenia na odległość, takie formy były używane jedynie w nadzwyczajnym trybie spowodowanym pandemią. Uczelnia prawidłowo i elastycznie zareagowała na trudną sytuację prowadząc skuteczne nauczanie głównie za pomocą platformy MS Teams (zał\_1\_2d). Używanie tej platformy stało się standardem i pewne formy (umieszczanie materiałów, zadania na platformie, konsultacje online) pozostają w codziennym użyciu. Wszyscy studenci i pracownicy mają założone odpowiednie konta na platformie MS Teams i są to rzeczywiście konta wykorzystywane.

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, dokonuje się poprzez umożliwianie dostępu do materiałów dydaktycznych i sprzętu specjalistycznego dla studentów ze schorzeniami narządu słuchu i wzroku (dyktafony, elektroniczne lupy, notatniki brajlowskie, urządzenia DAISY itp.). W budynku Biblioteki Głównej jest ogólnodostępny wideotelefon dla osób słabo słyszających i głuchych. Od wielu lat studenci kierunku *matematyka* mają możliwość indywidualnej organizacji studiów, która pozwala na zdobywanie wykształcenia studentom o ograniczonych możliwościach uczęszczania na zajęcia z przyczyn zdrowotnych, zawodowych lub rodzinnych.

Na kierunku *matematyka* prowadzone są studia I stopnia (7-sem.) oraz II stopnia (w wersji 3-sem. oraz 4-sem.). Zaplanowane są i zatwierdzone formy stacjonarne i niestacjonarne. Nabór prowadzony jest na obie formy, jednak studia niestacjonarne nigdy nie zostały uruchomione ze względu na zbyt małe zainteresowanie ofertą. Harmonogram realizacji studiów, dobór form zajęć i godzin przypisanych poszczególnym formom wynika zarówno z planu studiów (zał\_1\_2e, zał\_1\_2f, zał\_1\_2g, zał\_1\_2h, zał\_1\_2i, zał\_1\_2j), jak i Regulaminu studiów w PL (zał\_1\_2k). Realizacja programu studiów zgodnie z przyjętym harmonogramem umożliwia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, uwzględniając jednocześnie szacowany nakład pracy własnej studenta. W szczególnych sytuacjach (6. sem. studiów I stopnia, pierwszy sem. letni studiów II stopnia) organizacja semestru jest zmieniana uchwałą Rady Wydziału (RW) w taki sposób, aby umożliwić studentom rozpoczęcie praktyk we właściwym czasie (zał\_1\_2l, zał\_1\_2m).

Organizacja praktyk wynika z programu studiów, jest regulowana odpowiednim zarządzeniem Rektora (zał\_1\_2n) oraz regulaminem praktyk (zał\_1\_2o).

Praktyki realizowane są w zakładach pracy na stanowiskach umożliwiających realizację założonych celów i efektów uczenia się. Dla studiów I st. trwają 6 mies. (750 h) podczas semestru VII, a dla studiów II st. 3 mies. (360 h) podczas pierwszego letniego semestru. Po zakończeniu roku ak., częścią sprawozdania z realizacji efektów uczenia się (zatwierdzanego przez RW) jest sprawozdanie z realizacji praktyk (za rok 2022/2023 w zał\_1\_2p).

W doborze treści kształcenia, metod i form stosowanych w realizacji poszczególnych przedmiotów prowadzących do osiągnięcia efektów uczenia się, wyznacznikiem jest aktualność wiedzy i jej integracja z założonymi kompetencjami studenta. Co do zasady liczebność grup ćwiczeniowych nie przekracza 30, a laboratoryjnych 15, jednak ze względu na niewielkie nabory i względnie duży odsiew na 1. roku, w praktyce te liczby są od wielu lat dużo mniejsze. Stwarza to bardzo dobre warunki dla osiągnięcia założonych efektów uczenia się, zaangażowania studentów i wysokiej jakości kształcenia.

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

#### **3.1 Przyjęcie na studia**

Zasady rekrutacji kandydatów na 1. rok studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I oraz II stopnia na kierunku *matematyka* w Politechnice Lubelskiej (PL) w latach 2018-2024 regulują następujące uchwały Senatu PL w sprawie warunków, trybu i terminu rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w PL na kolejne lata akademickie: Nr 19/2017/V (zał\_I\_3a), Nr 46/2018/VIII (zał\_I\_3b), Nr 14/2019/V (zał\_I\_3c), Nr 26/2020/V (zał\_I\_3d), Nr 17/2021/IV (zał\_I\_3e), Nr 13/2024/II (zał\_I\_3f), umożliwiając właściwy dobór kandydatów.

Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego, laureaci konkursów międzynarodowych i ogólnopolskich oraz laureaci konkursów organizowanych przez PL przyjmowani są na 1. rok studiów I stopnia z pominięciem warunków postępowania rekrutacyjnego, co regulują uchwały: Nr 15/2018/II (zał\_I\_3g), Nr 18/2021/IV (zał\_I\_3h).

Za organizację procesu rekrutacji na Wydziale Matematyki i Informatyki Technicznej (WMiIT) odpowiada Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WKR). Rekrutacja jest przeprowadzana z wykorzystaniem Elektronicznej Rejestracji Kandydatów (ERK). O przyjęcie na studia mogą ubiegać się obywatele Polski i cudzoziemcy. Informacje o zasadach przyjęcia są publikowane w systemie ERK, na stronie internetowej Wydziału, a także rozpowszechniane są w informatorze dla kandydatów na studia (zał\_I\_3i). Szczegółowe informacje dotyczące procesu rekrutacji na kierunku *matematyka* przedstawiono w zał\_I\_3j.

#### **3.2 Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się**

Zasady, warunki oraz tryb uznawania efektów uczenia się określa Zarządzenie Nr R-35/2020 z póź. zm. (zał\_I\_3k1, zał\_I\_3k2). Procedura uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określona jest w zał\_I\_3s. Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, które zapewniają właściwą ocenę potencjału kandydata i rekrutację osób na konkretny poziom studiów określają w PL odpowiednie uchwały: Nr 10/2019/IV (zał\_I\_3l), Nr 30/2015/VI (zał\_I\_3m).

Weryfikacja osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się na kierunku *matematyka* dokonywana jest poprzez weryfikację przedmiotowych efektów uczenia się, a jej kompletność sprawdzona jest poprzez macierz efektów uczenia się (zał\_I\_3z1, zał\_I\_3z2, zał\_I\_3z3) oraz macierze efektów uczenia się w poszczególnych sylabusach. Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się prowadzona jest na wszystkich etapach procesu kształcenia w różnych formach, które wymieniono w zał\_I\_3n.

Metody sprawdzania i oceniania osiągnięcia stopnia efektów uczenia się, z uwzględnieniem aktualnych przepisów prawnych, zawarte są również w dokumentacji studiów dla kierunku *matematyka* w postaci macierzy systemu weryfikacji efektów uczenia się (zał\_I\_3o1, zał\_I\_3o2, zał\_I\_3o3) oraz sylabusach dla poszczególnych przedmiotów z siatki studiów. Szczegółowe informacje zostały zawarte w zał\_I\_3q.

Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, w tym także dla uzyskania kompetencji inżynierskich, przedstawione są w dokumentacji kierunku studiów *matematyka* w postaci macierzy systemu weryfikacji efektów uczenia się, a także w sylabusach przedmiotów. Szczegółowy opis dotyczący kompetencji inżynierskich został zawarty w zał\_I\_3r.

### 3.3 Zaliczanie poszczególnych semestrów i lat

Warunkiem zaliczenia każdego semestru na kierunku *matematyka* jest uzyskanie zaliczeń i egzaminów do końca sesji egzaminacyjnej semestru, w którym prowadzone są dane zajęcia. Wszystkie oceny z poszczególnych form zajęć wpisywane są do protokołów w terminach przewidzianych organizacją roku akademickiego. Student ma prawo do trzech terminów uzyskania zaliczenia z danego przedmiotu; pierwszego – rozumianego jako podstawowy i uzyskanego przed sesją oraz drugiego i trzeciego – rozumianych jako poprawkowe, uzyskanych przed sesją lub w jej trakcie. Szczegółowe informacje dotyczące systemu oceniania i zasad zaliczania poszczególnych semestrów i lat można znaleźć w Regulaminie studiów w PL (zał\_I\_3s). Opis sposobów dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów przedstawiony został w zał\_I\_3t, a wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku zestawiono w zał\_I\_3u.

### 3.4 Dyplomowanie

Praca dyplomowa na studiach I stopnia na kierunku *matematyka* stanowi podstawę nadania absolwentowi tytułu zawodowego inżyniera, a na studiach II stopnia – magistra inżyniera. W obu przypadkach praca powinna zawierać część teoretyczną i część o charakterze aplikacyjnym. Obszar tematyczny pracy dyplomowej powinien nawiązywać do szeroko rozumianych nauk matematycznych.

Praca magisterska może stanowić kontynuację pracy licencjackiej bądź inżynierskiej, jednak nie może się z nimi pokrywać. Egzamin dyplomowy odbywa się w Katedrze Matematyki Stosowanej (KMS) przed komisją powołaną przez Dziekana WMiIT. Ma on formę ustną i składa się z dwóch części. Proces dyplomowania jest szczegółowo opisany w Regulaminie prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na kierunku *matematyka* na studiach I stopnia (zał\_I\_3v, zał\_I\_3w) oraz II stopnia (zał\_I\_3x, zał\_I\_3y) prowadzonych przez WMiIT na PL. Systematycznie monitorowane i dostosowywane do obowiązujących przepisów dokumenty regulujące proces dyplomowania studentów na studiach I i II stopnia na kierunku *matematyka* są dostępne na stronie Wydziału.

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

Kadra prowadząca zajęcia na studiach I i II stopnia na kierunku *matematyka* w Wydziale Matematyki i Informatyki Technicznej liczy 47 osób, w tym 11 osób z grupy profesorów i doktorów habilitowanych i 20 osób ze stopniem doktora. Kadra dydaktyczna to 31 pracowników badawczo-dydaktycznych reprezentujących różne dyscypliny naukowe, w tym matematykę, informatykę techniczną, inżynierię mechaniczną, nauki ekonomiczne, oraz 15 pracowników dydaktycznych. Obie grupy zawodowe posiadają bogaty udokumentowany dorobek naukowy i dydaktyczny (karty w zał\_III\_4\_2). Zgodnie z Zarządzeniem Rektora PL w sprawie wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Lubelskiej (zał\_I\_4a) nauczyciele akademicki podlegają ocenie co dwa lata, podczas której ich dorobek jest oceniany. Ponadto każdy pracownik badawczo-dydaktyczny podlega ocenie za pomocą wewnętrznego systemu slotów, będącego podstawą do kwalifikowania pracowników do poszczególnych kategorii (C, B, B+, A, A+). System ten ma za zadanie stymulować jakość pracy naukowej. Efekty tych działań to np. poprawa pozycji kierunku *matematyka* w rankingach. W rankingu Perspektyw kierunek *matematyka* w Politechnice Lubelskiej awansował z pozycji 19 w 2021 r. na miejsce 14 w 2022 r. i 15 (ex aequo z Uniwersytetem Gdańskim) w roku 2023.

Kadrowa obsada zajęć dydaktycznych jest dokonywana z uwzględnieniem kwalifikacji i dorobku naukowo-dydaktycznego. Nauczyciele prowadzący zajęcia na kier. *matematyka*, zatrudnieni w KMS, są absolwentami kier. matematyka, a doktorzy i doktorzy habilitowani uzyskali swoje stopnie w dyscyplinie matematyka. Pozostali nauczyciele prowadzący zajęcia na kier. *matematyka* to pracownicy innych jednostek PL, dobierani do zajęć z uwzględnieniem ich kompetencji. Dotyczy to przedmiotów o charakterze informatycznym z wyraźnym wskazaniem na ich praktyczność, przedmiotów o profilu humanistyczno-ekonomicznym i języków obcych.

Zajęcia dydaktyczne są systematycznie oceniane poprzez system hospitalizacji przeprowadzanych przez nauczycieli z dużym doświadczeniem dydaktycznym i dorobkiem naukowym. Wszystkie zajęcia są oceniane przez studentów po zakończeniu semestru, a wyniki ankiet są elementem okresowej oceny każdego pracownika. Nauczyciele systematycznie podnoszą swoje kwalifikacje uczestnicząc w różnego rodzaju szkoleniach (np. kurs Analiza i wizualizacja danych oraz programowanie w R, warsztaty „Machine learning w R” – 8 osób 2022r). W okresie pandemii COVID-19 wszyscy prowadzący zajęcia przeszli obowiązkowe szkolenia z zakresu użycia platformy MS Teams do prowadzenia zajęć zdalnych. Szczegółowe informacje dotyczące odbytych szkoleń i kursów umieszczono w zał\_I\_4b.

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

Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej (WMIIT) administruje wspólnie z Wydziałem Zarządzania (WZ) budynkiem przy ul. Nadbystrzyckiej 38 w Lublinie o powierzchni użytkowej 4276 m<sup>2</sup>, w tym na WMIIT przypada 1270,12 m<sup>2</sup>.

Baza dydaktyczna, laboratoria i pracownie są systematycznie uruchamiane i rozwijane od rozpoczęcia działalności Wydziału (obecnie WMIIT, przed październikiem 2023 Wydział Podstaw Techniki). Wyposażenie sal wykładowych, audytoryjnych i laboratoriów spełnia standardy dla pomieszczeń przeznaczonych do realizacji procesu dydaktycznego. Do dyspozycji WMIIT pozostaje 6 sal wykładowych, 4 sale do ćwiczeń audytoryjnych, 6 pracowni komputerowych. Szczegółowy wykaz z powierzchniami pomieszczeń i liczbą stanowisk umieszczono w zał\_III\_5\_1a.

W ramach realizowanych praktyk zawodowych studenci korzystają z dedykowanego sprzętu udostępnianego przez organizatora praktyk. Typowo udostępniony sprzęt stanowi stanowisko robocze (biurko, krzesło obrotowe, drukarka) wraz z komputerem służbowym. Studenci realizują pracę zarówno z wykorzystaniem popularnego oprogramowania (jak arkusz kalkulacyjny), jak też specjalistycznego oprogramowania księgowego, bazodanowego, analitycznego itp. – w zależności od specyfiki stanowiska pracy.

Studenci oraz pracownicy WMIIT mogą korzystać z dostępu do Internetu bezprzewodowego w ramach usługi eduroam (<http://eduroam.pollub.pl>, zał\_I\_5a), której celem jest udostępnienie bezpiecznej łączności w ramach środowiska akademickiego. Ponadto studenci mieszkający w domach studenckich mają możliwość korzystania z sieci internetowej za pośrednictwem łączny znajdujących się w każdym pokoju.

W okresie pandemii wprowadzono, w celu kształcenia na odległość (zał\_I\_5b), platformę Microsoft Office 365, w tym MS Teams. Platforma ta wykorzystywana jest w celach wspomagających proces dydaktyczny również po zakończeniu pandemii. Wszyscy studenci mają założone odpowiednie konta i platforma MS Teams wykorzystywana jest głównie do udostępniania materiałów, szybkiej komunikacji, a także konsultacji online. Od grudnia 2023 studenci i pracownicy mogą korzystać także z Microsoft 365 w wersji desktopowej dzięki zakupionej przez Uczelnię licencji subskrypcyjnej (zał\_I\_5c).

Budynek WMiIT jest dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Udogodnienia dla studentów z niepełnosprawnością ruchową to podjazd, toalety oraz winda, dla osób z niepełnosprawnościami wzrokowymi to naklejki sensoryczne na schodach oraz drzwiach (szczegóły w kryterium 8).

W ramach zajęć z wychowania fizycznego studenci korzystają z infrastruktury sportowej Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, tj. sali gimnastycznej, siłowni, sali fitness. Studenci mogą również korzystać z szerokiej gamy fakultatywnych zajęć sportowych (szczegóły w kryterium 8).

W procesie edukacji studenci WMiIT wykorzystują także przestrzeń biblioteczną. Czytelnia biblioteki wydziałowej (we wspólnym budynku jest to czytelnia wydziałów WMiIT oraz WZ) dostępna jest także w soboty. Studenci mogą w niej skorzystać z przestrzeni roboczej (np. w celu wykonania projektów, zadań, przygotowania pracy dyplomowej) oraz dużego wyboru podręczników akademickich i artykułów naukowych. Miejsca do pracy dla studentów (w tym z dostępem do komputerów) zostały również przygotowane w Bibliotece Głównej PL (czytelnia ogólna, czytelnia studencka).

Biblioteka w ramach Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej (CINT), wszystkim czytelnikom umożliwia ogółem korzystanie z 230 miejsc do nauki i pracy oraz z 73 stanowisk komputerowych. Studenci i pracownicy Politechniki Lubelskiej, w zależności od potrzeb mogą korzystać ze wszystkich materiałów zarówno drukowanych, jak i elektronicznych w Wypożyczalni, Czytelni Ogólnej oraz wszystkich Bibliotekach Wydziałowych. Biblioteka WMiIT i WZ jest integralną częścią Biblioteki. Udostępnia studentom i pracownikom 32 miejsca do nauki z 9 stanowiskami komputerowymi, z których jedno przeznaczone jest tylko do odczytu norm branżowych, a 3 dostępne są dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. Jedno stanowisko komputerowe przeznaczone jest do wydruków.

Biblioteka posługuje się systemem bibliotecznym Alma, a użytkownicy mają do dyspozycji wyszukiwarkę Primo, która przeszukuje zarówno zasoby fizyczne, jak i elektroniczne.

W czterech Bibliotekach Wydziałowych, Czytelni Ogólnej oraz Wypożyczalni łącznie znajduje się 97036 tytułów drukowanych, w tym 95689 książek i 1347 tytułów czasopism. Biblioteka PL posiada ponad 206 tys. egzemplarzy książek, zeszytów naukowych i monograficznych oraz ponad 30 tys. woluminów czasopism drukowanych. Poprzez stronę domową Biblioteki zapewniany jest dostęp do 204 tys. książek i 20 tys. czasopism w wersji elektronicznej.

W Bibliotece WMiIT i WZ czytelnicy mogą korzystać ze zbiorów na miejscu lub wypożyczać na okres 2 tygodni z możliwością prolongaty. Biblioteka PL dysponuje literaturą wyszczególnioną w sylabusach



przedmiotów kierunku *matematyka*. Użytkownicy mają dostęp do blisko 18 tys. tytułów książek, 8 tytułów czasopism w bieżącej prenumeracie oraz do wszystkich tytułów z prenumeraty z lat ubiegłych – łącznie 325 tytułów czasopism. W obrębie działu *Matematyka. Informatyka* znajdują się 1123 tytuły drukowane, w tym 1106 tytułów książek i 17 tytułów czasopism (zał\_I\_5d).

Zakupy książek do Biblioteki realizowane są wielokrotnie w ciągu roku, często we współpracy z pracownikami naukowo-dydaktycznymi, przez co wzrasta trafność doboru literatury do Biblioteki. Zapotrzebowanie takie można złożyć na stronie Biblioteki za pomocą formularza elektronicznego.

Ze strony domowej Biblioteki dostępne są pełnotekstowe zasoby elektroniczne zarówno licencjonowanych, jak i działających w systemie Open Access baz czasopism światowych wydawców: m.in. Elsevier (baza Science-Direct), SpringerLink, Wiley-Blackwell, EBSCOhost, Emerald, JSTOR (kolekcja matematyka i statystyka), Europejski Serwis Informacji Matematycznej (EMIS), EMIS Intelligence, MDPI, FreeTechBooks bazy informacyjno-bibliograficzne, faktograficzne – SCOPUS, Web of Science, JCR, AccessEngineering, BazEkon BazTech, BazTOL oraz patentowe i normalizacyjne, dodatkowo w ofercie znajdują się książki elektroniczne w wirtualnych czytelnich IBUK libra i Biblio ebookPoint.

W CINT, dzięki współpracy z Polskim Komitetem Normalizacyjnym, znajduje się pełny zbiór aktualnych polskich norm w wersji elektronicznej, a także ponad 30 tys. norm w wersji drukowanej, również przez Bibliotekę cyfrową udostępnianych jest blisko 10,5 tys. norm branżowych w pełnych tekstach, a w każdej bibliotece wydziałowej znajduje się stanowisko tylko do odczytu norm. W Bibliotece Wydziału Mechanicznego mieści się również Punkt Informacji Patentowej.

Biblioteka PL udostępnia bazę publikacji pracowników naukowych poprzez wyszukiwarkę [pub.pollub.pl](http://pub.pollub.pl).

Sposoby, częstość i zakres monitorowania bazy dydaktycznej i naukowej określa „Wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia” (zał\_I\_5e). Kolegium dziekańskie prowadzi monitoring infrastruktury wspierającej realizację zadań dydaktycznych i naukowych, bazy dydaktycznej i informatycznej.

W przypadku potrzeb w zakresie infrastruktury Wydział może korzystać ze wsparcia pozostałych wydziałów Politechniki Lubelskiej.

Zestawienie nieruchomości należących do Politechniki Lubelskiej, mapę zasadniczą i mapę poglądową kampusu Politechniki Lubelskiej oraz opis bazy materialnej Politechniki Lubelskiej zawierają załączniki: zał\_III\_5\_1b, zał\_III\_5\_c, zał\_III\_5\_1d, zał\_III\_5\_1e.

#### **Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:**

W roku 2021-2022 została zaprojektowana gruntowna modernizacja i rozbudowa budynku „Oxford”, w którym mieści się WMiIT.

Zakończone zostało postępowanie przetargowe <https://platformazakupowa.pl/transakcja/559176> na wykonanie szczegółowego projektu technicznego (zał\_I\_5f). Projekt zakłada dobudowanie nowego

skrzydła, a także kompletną modernizację obecnej infrastruktury. Przebudowa ta zapewni nie tylko dodatkową powierzchnię dydaktyczną na innowacyjne laboratoria naukowe, ale również zwiększenie liczebności sal dydaktycznych.

W perspektywie kilku najbliższych lat planowane jest przeniesienie siedziby WMiIT do nowego obiektu, tzw. IT Tower. Inwestycja ma zapewnione finansowanie (100 mln PLN, zał\_I\_5g).

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

Politechnika Lubelska (PL) realizuje wiele różnych form współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej (WMiIT), przed 1.10.2023 r. Wydział Podstaw Techniki (WPT), w którym prowadzony jest kierunek *matematyka* aktywnie i systemowo uczestniczy w tej współpracy. Ma ona bezpośredni wpływ na kształt i rozwój programów studiów poprzez dostosowywanie ich do oczekiwań firm i instytucji zatrudniających absolwentów kierunku.

Współpraca odbywa się w następujących obszarach:

- Rada Programowa kierunku *matematyka*,
- realizacja projektów o charakterze edukacyjnym,
- bezpośrednia współpraca z podmiotami administracyjno-gospodarczymi przy realizacji konkretnych projektów o charakterze wdrożeniowym.

I. W skład Rady Programowej (RP) kierunku *matematyka* wchodzi nauczyciele akademicy realizujący kształcenie i interesariusze zewnętrzni – przedstawiciele firm i instytucji szczególnie zainteresowani współpracą w ramach doskonalenia kształcenia na tym kierunku. Aktualnie w RP jest trzech interesariuszy zewnętrznych reprezentujących bank, Urząd Statystyczny i Spółkę Inżynierów SIM (skład RP w zał\_I\_6a), w tym jedna osoba to absolwent kierunku *matematyka*.

Podejmowane działania RP:

- systematyczna ocena realizacji efektów uczenia się (cykliczne spotkania RP),
- doskonalenie form realizacji tych efektów (zajęcia z praktykami),
- doskonalenie programów studiów tak, aby odpowiadały one bieżącym potrzebom rynku pracy (zgłaszane przez interesariuszy zewnętrznych propozycje zmian zostały wykorzystane przy projektowaniu kierunku o profilu praktycznym w ramach dostosowywania do wymogów nowych przepisów w roku 2016 i 2018),
- wsparcie praktycznego kształcenia studentów poprzez organizację praktyk zawodowych.

Jednym z efektów wynikających z doświadczeń współpracy z RP jest inicjatywa powołania Zespołu opiniującego-doradczego dla kierunku *matematyka* złożonego wyłącznie z interesariuszy zewnętrznych (skład i regulamin działania Zespołu w zał\_I\_6b).

Pełnomocnicy ds. praktyk współpracują z podmiotami gospodarczymi i jednostkami administracyjnym. W ostatnich latach praktyki studenckie realizowane były w takich instytucjach, jak:

- firmy doradztwa finansowego lub ubezpieczeniowego,
- banki,
- dział analiz przedsiębiorstw,
- PZU,



- ZUS,
- działy finansowo-księgowe w innych firmach,
- jednostki samorządowe,
- przedsiębiorstwa z branży IT.

W okresie **zajęć zdalnych** grupa studentów studiów I stopnia kierunku *matematyka* realizowała praktyki zawodowe w ramach umowy PL z Narodowym Funduszem Zdrowia poprzez wsparcie Infolinii Narodowego Programu Szczepień przeciw Covid-19 (zał\_I\_6c).

Uwagi studentów z odbytych praktyk są uwzględniane w działaniach doskonalących program studiów i jego realizację.

II. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym ukierunkowana jest również na podniesienie atrakcyjności studiowania w PL i poszukiwanie form realizacji programu studiów uwzględniających oczekiwania rynku pracy.

Realizowane w tym obszarze projekty:

1. Projekt: „Studiujesz i praktykujesz z Politechniką Lubelską” POWR.03.01-00-00-S071/17-01 w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego – projekt realizowany okresie od 1.11.2017 do 30.09.2019.

Cel projektu: wzbogacenie oferty edukacyjnej PL, poprzez dodatkowe 360 h i 120 h staży krajowych skierowanych do studentów 4 ostatnich semestrów studiów, w odpowiedzi na zgłaszane potrzeby rynku pracy w obszarze zwiększania kompetencji zawodowych

2. Projekt: Politechniczna sieć Via Carpatia – projekt realizowany od 11.04.2023

Cel projektu: Politechniczna Sieć VIA CARPATIA (Politechnika Białostocka, Politechnika Lubelska, Politechnika Rzeszowska) prowadzi wspólne działania służące realizacji trzech misji współczesnej uczelni: kształcenia, działalności naukowo-badawczej, oraz kreowania wzajemnych relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Celem jest uzyskanie efektu synergii połączonych potencjałów Uczelni Technicznych. W Działaniu 4 „Szkoła twórczego działania” we współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, dla studentów wszystkich specjalności organizowane są zajęcia, na które zapraszani są przedstawiciele podmiotów funkcjonujących na rynku pracy. Wpływa to na poszerzenie zakresu praktycznej wiedzy studentów oraz umożliwia realizację praktyk zawodowych w najlepszych firmach z regionu. Studenci kierunku *matematyka* w roku 2023 uczestniczyli w takich zajęciach z przedmiotów:

- Matematyka ubezpieczeń majątkowych,
- Wielowymiarowa analiza danych,
- Planowanie eksperymentu,
- Wstęp do matematyki finansowej,
- Inżynieria finansowa,
- Podstawy teorii niezawodności.

W zakresie popularyzacji i promocji wiedzy matematycznej Wydział podejmuje też współpracę z placówkami oświatowymi regionu w obszarze kształcenia i propagowania matematyki jako jednego z fundamentalnych przedmiotów w kształceniu inżynierów.

Formy działania w tym obszarze to:

- udział studentów, członków Studenckiego Koła Naukowego (SKN) KWATERNION, w akcjach promocyjnych Uczelni (Dni Otwarte, Lubelski Festiwal Nauki, akcja pomocy dla uchodźców z Ukrainy),
- organizacja warsztatów z matematyki, zagadki matematyczne dla uczniów,
- lekcje matematyki w szkołach w ramach cyklu zajęć „Lekcje z Politechniką”,
- patronat Wydziału nad konkursem matematycznym „Matematyka w technice dla technika”, konkursem organizowanym od lat przez nauczycieli matematyki Zespołu Szkół Elektronicznych w Lublinie dla uczniów techników (w ostatniej edycji brało udział 900 uczniów z 72 szkół technicznych).

Współpraca w ramach popularyzacji wiedzy matematycznej realizowana jest w szkołach:

- Liceum Ogólnokształcące im. Jana III Sobieskiego w Lublinie,
- Zespół Szkół Elektronicznych w Lublinie,
- Zespół Szkół nr 1 im. Władysława Grabskiego w Lublinie,
- Zespół Szkół nr 5 im. Jana Pawła II w Lublinie,
- II Liceum Ogólnokształcące im. W. Broniewskiego w Świdniku,
- Prywatne Liceum im. Królowej Jadwigi w Lublinie,
- VI Liceum Ogólnokształcące im. Hugona Kołłątaja w Lublinie ,
- IX Liceum Ogólnokształcące im. im. Mikołaja Kopernika w Lublinie.

Część ww. działań (Lekcje z Pollub-em) realizowana była w ramach projektu:

3. Projekt: Nauka da się POLLUB-ić! SONP/SP/546881/2022, 01.10.2022 – 31.12.2023.

Cel projektu: popularyzacja osiągnięć naukowych, pracy naukowców, badań naukowych i prac rozwojowych oraz promocja nauki.

W obszarze kształcenia współpraca WMiIT z otoczeniem społeczno-gospodarczym realizowana jest również w formie współpracy w zakresie doskonalenia nauczycieli.

1. Wspólnie z Kopalnią Wiedzy MatMartyna z łącznej, WPT (obecnie WMiIT) zorganizował w latach 2020-2022 dwie konferencje naukowo-dydaktyczne „Jak skutecznie kształcić współczesnych uczniów?” i „Jak współczesny świat zmienia uczniów i nauczycieli?”. Celem tych konferencji była dyskusja na tematy: skuteczności nauczania w placówkach oświatowych, wdrażania nowych, multimedialnych pomocy dydaktycznych, metod zwiększania zainteresowania uczniów nauką szkolną, możliwości wpływu i pomocy nauczyciela w trudnych sytuacjach psychofizycznych ucznia.
2. Konferencja dydaktyczna „Zdalne nauczanie matematyki i informatyki jako wyzwanie dla systemu edukacji” została zorganizowana przez Katedrę Matematyki Stosowanej w 2021 roku. Skierowana była do nauczycieli matematyki i informatyki szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych, dydaktyków uczelni wyższych, metodyków, pracowników oświaty oraz osób prowadzących badania naukowe w zakresie edukacji. Konferencja miała na celu zaprezentowanie ciekawych rozwiązań dydaktycznych, integrację środowiska edukacyjnego oraz wymianę doświadczeń i podsumowanie okresu kształcenia zdalnego. Odbывała się w **formie zdalnej**, była objęta patronatem JM Rektora PL i Lubelskiego Kuratora Oświaty.

### III. Projekty realizowane wspólnie z podmiotami administracyjnymi i gospodarczymi:

1. Projekt: Analiza napływu studentów do Lublina „Study in Lublin” – projekt realizowany we współpracy z Urzędem Miasta Lublin oraz lubelskimi uczelniami publicznymi na mocy porozumienia o współpracy nr 23/WSP/21 w okresie V-XII 2021r.

Cel projektu: analiza statystyczno-przestrzenna napływu studentów do Lublina w latach 2011-2020. Projekt został zakończony raportami opublikowanymi w formie aplikacji internetowej na stronie analizy-akademickie.lublin.eu. Analizy te są podstawą dla Urzędu Miasta Lublin do przygotowywania prognoz w ramach strategii do 2030 r. Projekt realizowany był przez studentów ze SKN KWATERNION we współpracy ze SKN Geografów UMCS i SKN Geoinformatyków „GeolIT” UMCS.

2. Współpraca z Centrum Badawczo-Rozwojowym Netrix S.A.:

- „Opracowanie prototypu inteligentnego systemu w modelu rozproszonym, sterującego łańcuchem dostaw, umożliwiającego personalizację i identyfikację wyrobów w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem algorytmów uczenia głębokiego” RPLU.01.02.00-06-0016/17 (dr Izolda Gorgol);
- „Platforma sztucznej inteligencji oparta na chatbotach do analizy potrzeb klientów w czasie rzeczywistym” RPLU.01.02.00-06-0010/20 (dr Izolda Gorgol);
- „Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego Inteligentnych Technologii” RPPK.01.02.18-0009/19 (mgr inż. Michał Błaszczkowski, mgr inż. Marcin Dziadosz);
- „Inteligentny system zarządzania obiektami z zastosowaniem radiowych technik detekcji i nawigacji” RPLU.01.02.00-06-002/20-00 (dr Dariusz Majerek);
- „DefectoVision 3D – Innowacyjny defektoskop tomograficzny do precyzyjnej identyfikacji i diagnozowania uszkodzeń w przemyśle” – FELU.01.03-IP.01-0035/23 (dr Dariusz Majerek);
- „Mobilny multimodalny tomograf ultradźwiękowy”, w ramach Działania 1.1 „Projekty B+R przedsiębiorstw”, Poddziałania 1.1.1 „Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa” Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (mgr inż. Marcin Dziadosz).

3. Współpraca z Urzędem Statystycznym w Lublinie:

- W 2018 roku WPT nawiązał współpracę z Urzędem Statystycznym w Lublinie. Szczegóły porozumienia zawarto w liście intencyjnym (zał\_I\_6d).

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

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia odgrywa ważną rolę zarówno w budowaniu koncepcji kształcenia, jak i planach dalszego rozwoju Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej (WMiIT), w tym kierunku studiów *matematyka*. Waga i rola procesu umiędzynarodowienia została podkreślona w Strategii Rozwoju Politechniki Lubelskiej przyjętej Uchwałą Senatu PL Nr 38/2021/VIII (zał\_I\_7a).

Na proces umiędzynarodowienia kierunku *matematyka* składają się przede wszystkim: podnoszenie kompetencji językowych studentów, oferowanie studentom i pracownikom udziału w programach

wymiany międzynarodowej, udział pracowników w konferencjach międzynarodowych, publikacje naukowe o zasięgu międzynarodowym.

W programie studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku *matematyka* studenci mają zagwarantowany wybór lektoratu z j. obcego, angielskiego lub niemieckiego. Nauka j. obcego, prowadzona przez pracowników Studium Języków Obcych (SJO) PL, rozpoczyna się od III semestru nauki i trwa przez 4 semestry po 30 godz. ćwiczeń w każdym (łącznie 120 godz.). W programie studiów stacjonarnych na II stopniu na kierunku *matematyka* zajęcia z j. obcego odbywają się w 1. lub 2. semestrze nauki (zależnie od tego, czy są to studia 3- czy 4-semesteralne) w wymiarze 30 godz. Jest to język angielski specjalistyczny związany z kierunkiem studiów *matematyka*. Ponadto Przedmiot obieralny I (przedmiot z zakresu zastosowań inżynierskich) jest przedmiotem prowadzonym w języku angielskim. Wykładowcy innych przedmiotów także dbają, aby w trakcie semestru proponować anglojęzyczną literaturę fachową lub zachęcać do wyszukiwania potrzebnych informacji również na stronach w języku angielskim.

Dodatkowo studenci kierunku *matematyka*, jak wszyscy studenci PL, mogą rozszerzać umiejętności językowe korzystając z bogatej oferty SJO PL w zakresie kursów z j. angielskiego lub niemieckiego. SJO PL posiada uprawnienia Akredytowanego Centrum Egzaminacyjnego Mondiale Testing do przeprowadzania egzaminów Mondiale Technical English oraz Mondiale Fachsprachentest Deutsch (od 2013), a od marca 2021 jest Akredytowanym Centrum Egzaminacyjnym LanguageCert i oferuje egzamin LanguageCert LTE zapewniający studentom przystąpienie do egzaminów w całości online. W poprzednich latach SJO oferowało także egzaminy London Chamber of Commerce and Industry (LCCI) English for Business oraz egzaminy TELC.

Umiejscowieniu procesu kształcenia sprzyja możliwość uczestnictwa studentów i pracowników WMiIT w programach wymiany międzynarodowej, w tym Programu Erasmus+ (E+). Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji (Narodowa Agencja programu E+ i Europejskiego Korpusu Solidarności) przedstawiła wyniki realizacji projektów E+ ścieżka pierwsza w 2019 roku przez polskie uczelnie. Politechnika Lubelska, jako jedna z 90 uczelni w Polsce, realizuje oba rodzaje projektów, tj. projekty z krajami programu – KA103 i projekty z krajami partnerskimi – KA107. Według raportu FRSE PL znalazła się wśród najlepszych polskich uczelni realizujących projekty mobilności edukacyjnej E+. W ramach programu E+ umowy podpisane z różnymi ośrodkami akademickimi pozwalają studentom kierunku *matematyka*, zarówno ze studiów I stopnia, jak też z II stopnia na realizację części studiów za granicą. Przewidują one również wymianę kadry dydaktycznej i pracowników administracyjnych. Całość mobilności regulują Zarządzenia Nr R-25/2015 (zał\_I\_7b), Nr R-10/2016 (zał\_I\_7c), Nr R-35/2017 (zał\_I\_7d), Nr R-13/2018 (zał\_I\_7e), R-70/2019 (zał\_I\_7f).

Wszystkie z podpisanych umów pozwalają studentom na realizację procesu kształcenia na obcej uczelni w wymiarze 1 lub 2 semestrów. Nabór, realizacja wyjazdów oraz rozliczenie mobilności odbywają się zgodnie z regulacjami ogólnouczelnianymi (Zarządzenie Nr R-10/2016 – zał\_I\_7c, Ogólnouczelniane Zasady Rekrutacji 2023/2024 – zał\_I\_7g) i koordynowane są przez Biuro Kształcenia Międzynarodowego PL, którego działalność reguluje Zarządzenie Nr R-103/2021 (zał\_I\_7h). W składzie Wydziałowej Komisji ds. kwalifikacji studentów na wyjazdy na studia i praktyki w ramach programów wymiany międzynarodowej zasiadają: Wydziałowi Koordynatorzy ds. Wymiany Międzynarodowej, osoba wyznaczona przez Dziekana oraz przedstawiciel Samorządu Studenckiego. Wydziałowe kryteria rekrutacji studentów na wyjazdy na studia i praktyki w ramach programów wymiany międzynarodowej (w tym programu E+) na każdy kolejny rok ak. są jasno określone, a studenci mogą się zapoznać z nimi, korzystając ze strony internetowej WMiIT (zał\_I\_7i).

Należy jednak zauważyć, że pomimo stworzenia warunków sprzyjających mobilności edukacyjnej studentom kierunku *matematyka*, nie są oni zainteresowani tym rodzajem aktywności. Wielokrotnie diagnozowano przyczyny tego stanu rzeczy. Do głównych przyczyn należy lęk przed niepowodzeniem w zaliczaniu przedmiotów za granicą, obawa przed samodzielnym życiem za granicą oraz niewystarczające środki finansowe. Dlatego rokrocznie studentom kierunku *matematyka* (głównie I stopnia) organizowana jest tak zwana internacjonalizacja w miejscu, tzn. wybrane zajęcia są prowadzone przez nauczycieli przyjeżdżających z ośrodków zagranicznych w ramach programu E+ (zał\_1\_7j).

W każdym roku ak. przygotowywana jest w Wydziale oferta przedmiotów prowadzonych w języku angielskim dla studentów przyjeżdżających w ramach programu E+. W dużym stopniu są to przedmioty matematyczne (zał\_1\_7k). W każdym semestrze przedmioty takie są wybierane przez pojedynczych studentów z innych wydziałów. W semestrze zimowym 2023/24 troje studentów zagranicznych (z Algierii, Tunezji i Francji) podjęło studia wymienne w WMiIT.

Kadra naukowo-dydaktyczna Wydziału regularnie korzysta z możliwości prowadzenia zajęć w uczelniach partnerskich, zarówno indywidualnie, jak i w ramach Staff Weeks (zał\_1\_7l).

Kolejnym elementem umiędzynarodowienia jest wymiana doświadczeń naukowych między pracownikami WMiIT a naukowcami z innych krajów. Pracownicy WMiIT uczestniczą w międzynarodowych konferencjach (zał\_1\_7m) oraz publikują artykuły w renomowanych czasopismach zagranicznych (zał\_1\_7n). Ponadto w Wydziale realizowany jest międzynarodowy projekt International Visegrad Fund „Improving STEM Teaching Process using Digital Transformation (DigSTEM)” ID: 22310113.

Ważnym aspektem w procesie umiędzynarodowienia jest obecność studentów z Białorusi i Ukrainy oraz wykładowców z Ukrainy. Uczestniczą oni co prawda w zajęciach prowadzonych w języku polskim, ale stanowią duży wkład w dywersyfikację kulturową Wydziału (zał\_1\_7o).

Należy dodać, że podczas pandemii umożliwiono odbycie mobilności w ramach programu E+ w formie zdalnej. Nie cieszyła się ona dużą popularnością w ramach całej uczelni. Natomiast z takiej formy odbywania zajęć korzystali studenci z Ukrainy i Białorusi zarówno podczas pandemii, jak i na początku wojny w Ukrainie. W roku ak. 2020/21 w tej formie jedna studentka II roku II stopnia kierunku *matematyka* czynnie uczestniczyła w międzynarodowej konferencji *Combinatorics and Related Topics* organizowanej wspólnie przez uczelnie z Meksyku i Polski.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku *matematyka* jest monitorowane przy okazji sporządzanego corocznego raportu z oceny weryfikacji efektów uczenia się na tym kierunku poprzez analizę oferty Wydziału oraz liczb studentów i pracowników biorących udział w mobilnościach.

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

Studenci Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej (WMiIT) na kierunku *matematyka* otrzymują szerokie wsparcie ze strony nauczycieli akademickich, pracowników administracyjnych (Dziekanat, Dział Spraw Studenckich) oraz otoczenia społeczno-gospodarczego. W pomoc zaangażowany jest także Samorząd Studencki. Studenci WMiIT mogą korzystać z różnego rodzaju wsparcia: naukowo-dydaktycznego, materialnego, psychologicznego i organizacyjnego.

Wsparcie studentów w zakresie procesu uczenia się na kierunku *matematyka* obejmuje wszechstronną pomoc w najważniejszych obszarach związanych z nauką oraz funkcjonowaniem

w społeczności akademickiej Uczelni, a w szczególności w zapewnieniu możliwości skutecznego przyswajania wiedzy oraz zdobywania umiejętności, samorozwoju, aktywizacji w sferze rozwoju społecznego oraz kulturalnego, co szczegółowo opisano w zał\_I\_8s. Jedną z wielu form wsparcia dla różnych grup studentów kierunku *matematyka* są konsultacje, które odbywają się regularnie we wcześniej zaplanowanych terminach lub po wcześniejszym umówieniu się z nauczycielem. Studenci w zależności od ich potrzeb mają możliwość indywidualizacji kształcenia poprzez wybór indywidualnej organizacji studiów (IOS). Jeżeli wymaga tego niepełnosprawność studenta, to możliwa jest zmiana sposobu uczestniczenia w zajęciach dydaktycznych oraz wydłużenie czasu pracy na zajęciach oraz egzaminach. W Bibliotece Głównej PL znajduje się stanowisko komputerowe dla osób z niepełnosprawnością wyposażone komputer stacjonarny ze specjalistycznym oprogramowaniem. W czytelni WMiIT i WZ dostępne są 3 stanowiska dla osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. Więcej informacji zamieszczono w zał\_I\_8a.

Dla studentów, którzy doświadczają trudności w życiu osobistym lub rodzinnym, przeżyły stresującą sytuację, Uczelnia udostępnia na stronie internetowej <https://pollub.pl/studenci-niepelnosprawni> listę jednostek nieodpłatnego poradnictwa dostępnego dla mieszkańców miasta Lublin (zał\_I\_8b). Studenci mogą również korzystać z poradnictwa oferowanego przez poradnię CenterMed znajdującą się na terenie kampusu. Dla studentów znajdujących się w trudnej sytuacji życiowej lub materialnej oraz dla studentów z niepełnosprawnością przygotowany jest system świadczeń, który reguluje co roku Zarządzenie Rektora PL (ostatnie zał\_I\_8c). Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej omówiono w zał\_I\_8d.

Obiekty dydaktyczne, administracyjne, biblioteki, domy studenckie, stołówka i tereny sportowe PL tworzą zwarty kampus, co ułatwia komunikację w Uczelni (zob. zał\_III\_5\_1d). Dodatkowe informacje dotyczące infrastruktury Uczelni znajdują się w załączniku zał\_I\_8a, zał\_III\_5\_1a oraz kryterium 5.

Studenci mają możliwość udziału w krajowych i międzynarodowych wymianach studenckich w ramach programów ERASMUS+, MOST i MOSTECH. Co roku organizowana jest akcja promująca programy mobilności. Informacje dotyczące tych programów znajdują się na stronie internetowej Uczelni <https://bkm.pollub.pl/>. Bardziej szczegółowy opis mobilności studentów znajduje się w kryt. 7.

Wparciem studentów i absolwentów w wejściu na rynek pracy poprzez zajęcia indywidualne i grupowe głównie zajmuje się Biuro Karier oraz Biuro Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym. Studenci uzyskują pomoc w tworzeniu dokumentów aplikacyjnych oraz w przygotowaniu się do rozmowy kwalifikacyjnej z pracodawcą. Obszerne informacje są w zał\_I\_8e.

Studenci swoje zdolności i zainteresowania sportowe i artystyczne mogą rozwijać w regularnie działających organizacjach: Yacht Club Politechniki Lubelskiej, Akademicki Chór Politechniki Lubelskiej, Formacja Tańca Towarzyskiego Politechniki Lubelskiej Gamza, Grupa Tańca Współczesnego Politechniki Lubelskiej, Zespół Pieśni i Tańca Politechniki Lubelskiej, Szermierka Historyczna. Uczelnia oferuje wiele form rozwoju fizycznego i artystycznego, co opisano w zał\_I\_8f.

Formy motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej obejmuje system stypendialny oraz wsparcie finansowe w ramach nagród Rektora, stypendia fundowane przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, takie jak np. stypendium



Ministra Edukacji i Nauki czy stypendium Santander Universidades, uczestnictwo w pracach 56 kół naukowych, w tym 7 na WMiIT, udział w konkursach i konferencjach, wsparcie naukowe w przygotowaniu prac dyplomowych, artykułów studenckich, referatów i posterów konferencyjnych, udział w konkursie „Student-stażysta” (szczegóły zał\_I\_8g, zał\_I\_8t1, zał\_I\_8t2).

Studenci PL za pomocą nowoczesnego systemu eHMS mogą monitorować swoją sytuację na Uczelni (zał\_I\_8g) oraz dwa razy w roku dokonywać oceny zajęć, co pozwala na bieżącą analizę jakości kształcenia i weryfikację kadry dydaktycznej (zał\_I\_8f). System eHMS może być również wykorzystany do składania skarg i wniosków przez studentów. Uczelnia posiada ustalone procedury rozpatrywania skarg i wniosków studentów, które są opisane w zał\_I\_8h.

Obsługa administracyjna studentów kierunku *matematyka* prowadzona jest przez jednostki Wydziału i Uczelni, a głównie przez Dziekanat. Studenci bieżące sprawy mogą załatwiać osobiście, telefonicznie lub drogą elektroniczną. Szczegółowe informacje o systemie obsługi administracyjnej są w zał\_I\_8j.

Działania dotyczące bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy prowadzone są poprzez pomoc psychologiczną, pomoc medyczną, pomoc dla osób niepełnosprawnych, zapewnienie bezpieczeństwa studentom podczas trwania pandemii COVID-19, edukację z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (więcej w zał\_I\_8l). Procedury postępowania w PL w przypadku podejrzenia dyskryminacji, molestowania lub mobbingu reguluje Zarządzenie Nr R-85/2023 (zał\_I\_8w).

Samorząd Studencki PL (SSPL) funkcjonuje zarówno na szczeblu uczelnianym, jak i wydziałowym. Działalność samorządu obejmuje m.in. pomoc studentom, wyznaczanie przedstawicieli studenckich do ciał i organów kolegialnych Uczelni, dbanie o interesy studentów w kontakcie z władzami, animowanie życia kulturalnego czy wsparcie organizacji studenckich. Na początku każdego roku ak. SSPL organizuje szkolenia z praw i obowiązków studenta, obowiązkowe dla studentów. Studenci mają swoich przedstawicieli w organach i ciałach kolegialnych Uczelni oraz Wydziału, tj. Radzie Wydziału, Senacie, Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Komisji ds. Kształcenia. W ramach działalności SSPL odbywają się akcje charytatywne, imprezy sportowe, wyjazdy turystyczno-rekreacyjne oraz wydarzenia kulturalne. Wśród tych wydarzeń warto wspomnieć o turnieju futsal, quizie wiedzy o PL lub akcji Mikołaje Kwestują.

Opinie studentów są uwzględniane w okresowych przeglądach systemu wsparcia studentów (zał\_I\_8f). Studencka ocena procesu dydaktycznego realizowana jest m.in. poprzez elektroniczne ankiety dostępne w systemie eHMS po każdym semestrze (zał\_I\_8k). W czasie pandemii za pomocą ankiety dokonano oceny zajęć zdalnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zbiorcze wyniki przeprowadzonych ankiet opracowane przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia są co semestr publikowane na stronie internetowej <https://pollub.pl/uczelnia/jakosc-ksztalcenia/raporty-wszjk>.

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

1. Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej (WMIIT) realizuje aktywną i otwartą politykę informacyjną, w ramach której komunikacja skierowana jest do różnych grup odbiorców. Największą grupę odbiorców stanowią studenci, kandydaci na studia, absolwenci oraz pracownicy. Dostęp do informacji o programie studiów na kierunku *matematyka* oraz warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach, jak również o warunkach przyjęć na studia realizowany jest przez główne kanały dystrybucji informacji, takie jak:
  - główna strona internetowa Politechniki Lubelskiej (PL) <https://pollub.pl/>,
  - strona internetowa WMIIT <https://wmit.pollub.pl/>,
  - strona internetowa Katedry Matematyki Stosowanej (KMS) <https://matematyka.pollub.pl/>,
  - strona Biuletynu Informacji Publicznej Politechniki Lubelskiej (BIP PL) <https://pollub.bip.gov.pl/>,
  - wirtualny dziekanat <https://ehms.pollub.pl/standard/>,
  - aplikacja mobilna wirtualnego dziekanatu <https://ehms.pollub.pl/mobile/>,
  - informacje organizacyjne dostępne na tablicach ogłoszeń WMIIT oraz udzielane bezpośrednio przez pracowników WMIIT,
  - drukowane i elektroniczne informatory o studiach,
  - inne formy upubliczniania informacji, m.in. projekt "Z technikum na politechniki", projekt „Nauka da się POLLUB – ić!”, cyklicznie wydawany Biuletyn Informacyjny PL.

Szczegółowe opisy powyższych kanałów dystrybucji informacji zawarte są w zał\_I\_9a, zaś opis dystrybucji informacji z podziałem na poszczególne grupy interesariuszy zawarty jest w zał\_I\_9b.

2. Ocena publicznego dostępu do informacji jest dokonywana w ramach cyklicznych badań przeprowadzanych przez Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) i raportów z samooceny Wydziału za poszczególne lata. W WMIIT ogólny nadzór nad systemem jakości dostępu do informacji sprawuje Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (zał\_I\_9c). Harmonogramy działań Komisji oraz Raporty są dostępne na stronie <https://wmit.pollub.pl/o-wydziale/wewnetrzny-system-zapewnienia-jakosci-ksztalcenia/dokumenty-i-procedury>. Uwagi dotyczące systemu informacji zgłaszane przez studentów, pracowników i osoby spoza Uczelni są analizowane i na bieżąco aktualizowane na stronach PL, WMIIT oraz BIP.

### Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:

Informacje dotyczące studiów na kierunku *matematyka*, warunkach realizacji programu kształcenia oraz perspektywach dalszego rozwoju zawodowego prezentowane są również m.in. poprzez:

– regularny udział pracowników WMIIT w cyklicznym Lubelskim Festiwalu Nauki,

– informacje bieżące zamieszczane na profilach w mediach społecznościowych PL i WMIIT:

1. facebook <https://www.facebook.com/politechnikalubelska>,
2. facebook <https://www.facebook.com/wmitpl>,
3. instagram [https://www.instagram.com/Politechnika\\_Lubelska/](https://www.instagram.com/Politechnika_Lubelska/),
4. X (dawniej twitter) [https://twitter.com/pollub\\_lublin](https://twitter.com/pollub_lublin),
5. youtube [https://www.youtube.com/@politechnika\\_lubelska](https://www.youtube.com/@politechnika_lubelska),
6. linkedin <https://www.linkedin.com/school/politechnikalubelska/?originalSubdomain=pl>,



7. tiktok [https://www.tiktok.com/@politechnika\\_lubelska](https://www.tiktok.com/@politechnika_lubelska),

– aktywność PL w formie Studenckiej Internetowej Telewizji Politechniki Lubelskiej POLLUB.TV

<https://www.instagram.com/pollub.tv/?hl=pl>,

– dni otwartych drzwi organizowane cyklicznie przez PL i cykliczne targi pracy.

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

Politechnika Lubelska opracowała i wdrożyła Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSZJK) w roku 2012. Wykaz aktów prawnych tworzących ramy prawne Systemu stanowi punkt 1. załącznika zał\_I\_10A.

Celem ogólnym WSZJK jest doskonalenie procesu kształcenia studentów w sposób umożliwiający im harmonijne wejście w życie społeczne i zawodowe, zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy, przy upowszechnianiu idei uczenia się przez całe życie. Efektem procesu jest natomiast nabywanie i podwyższanie kompetencji osób uczących się, co umożliwi im dostosowanie się do zmieniających się funkcji i ról w otoczeniu gospodarczym i społecznym. Cel ogólny WSZJK obejmuje 7 celów szczegółowych, które wymienione są w punkcie 2. zał\_I\_10A.

WSZJK obejmuje szereg elementów pozwalających na realizację określonych celów. Należą do nich: monitoring i weryfikacja zakładanych efektów uczenia się dla poszczególnych kierunków studiów, doskonalenie procesu kształcenia, doskonalenie kadry akademickiej i wspierającej proces kształcenia oraz obsługi studentów, doskonalenie warunków kształcenia, środków wsparcia studentów i bazy socjalnej, a także gromadzenie, analizowanie i publikowanie informacji na temat procesu kształcenia. Określono także sposób ich realizacji, oparty na ujednoliconych uczelnianych procedurach oraz dokumentach, w tym wzorach narzędzi. Uczelnianymi aktami prawnymi uregulowane zostały też zasady rekrutacji na kierunki studiów prowadzone w PL, w tym kierunek *matematyka*. Szczegóły znajdują się w opisie Kryterium 3.

Nadzór nad funkcjonowaniem i doskonaleniem WSZJK sprawuje Rektor. Struktura Systemu jest dwustopniowa. Na poziomie Uczelni są to Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia (URdsJK, bieżąca powołana Zarządzeniem Nr R-16/2024 – zał\_I\_10u) i Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia, a na poziomie podstawowej jednostki organizacyjnej (w tym WMiIT) – Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia (WKdsJK), Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia, Rada Programowa kierunku studiów oraz, dodatkowo w WMiIT, Zespół opiniująco-doradczy.

Sposób organizacji Systemu zapewnia aktywny w nim udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych – pracowników, studentów oraz przedsiębiorców i przedstawicieli innych podmiotów współpracujących z Uczelnią i Wydziałem. Dotyczy to także kierunku *matematyka*. W skład jego Rady Programowej wchodzi m.in. pracownicy Wydziału posiadający doświadczenie praktyczne, a Zespół opiniująco-doradczy dla tego kierunku jest w większości złożony z przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych, w tym aktywnych zawodowo absolwentów kierunku.

Proces tworzenia oraz dokonywania zmian w programach studiów przebiega wedle ściśle określonych w Uczelni wytycznych. Ich opis stanowi punkt 3. zał\_I\_10A. Niezmiennie w procesie przygotowywania oraz zmian na danym kierunku uczestniczą studenci, reprezentowani w WKdsJK i URdsJK przez przedstawicieli wydziałowych oraz uczelnianych organów samorządu studenckiego. Dodatkowo, nowe i zmieniane programy studiów wymagają pozytywnej opinii Rady Wydziałowej Samorządu Studenckiego.

W programie studiów *matematyka* nie przewidziano zajęć prowadzonych przy użyciu metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże począwszy od roku ak. 2020/2021, po uregulowaniach

wprowadzonych Zarządzeniem Nr R-63/2020 (zał\_I\_10w) w związku z pandemią Covid-19, w procesie kształcenia wykorzystywana jest również platforma MS Teams, a pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie jej wykorzystywania. Ponadto, na stronie internetowej Uczelni pracownikom i studentom udostępniono materiały szkoleniowe „Wykorzystanie usługi Office 365 w procesie kształcenia zdalnego”. Dodatkowo w Wydziale wprowadzono system dokumentowania odbywania zajęć w formie zdalnej w postaci zapisanych zrzutów ekranu, przekazywanych do weryfikacji bezpośrednim przełożonym i Dziekanowi (przykładowy dokument – zał\_I\_10x). W semestrze letnim roku ak. 2020/21 przeprowadzono ankietę w sprawie oceny nauczania przedmiotów matematycznych w formie zdalnej, a jej wyniki opublikowano w artykule zał\_I\_10y.

Efekty uczenia się określone dla kierunku studiów podlegają systematycznej weryfikacji zmierzającej do określenia stopnia ich osiągnięcia. Proces ten jest wieloetapowy. Jego ogólny opis z odniesieniem do szczegółów można znaleźć w punkcie 4. zał\_I\_10A.

Dla potrzeb doskonalenia jakości kształcenia w Uczelni i Wydziale, w oparciu o przyjęte na poziomie Uczelni narzędzia, prowadzone są systematyczne badania obejmujące między innymi ocenę zajęć przez studentów, hospitacje zajęć, badania opinii pracodawców i absolwentów Uczelni. Szczegóły wybranych badań opisane są w punkcie 5. zał\_I\_10A.

Z kolei analizując uwagi zespołów PKA wizytujących kierunki studiów prowadzone w PL w roku ak. 2020/21, opracowano zestaw uwag i rekomendacji do wykorzystania w procesie doskonalenia programów, a także instrukcję wypełniania karty przedmiotu (zał\_I\_10n).

W celu doskonalenia WSZJK w roku akademickim 2021/22 rozpoczęty został w Uczelni przegląd aktów prawnych regulujących funkcjonowanie Systemu i ich doskonalenie. Wnioski z wizytacji zespołów PKA w Uczelni, a także dotychczasowe doświadczenia znalazły odzwierciedlenie w zmianach wprowadzonych Zarządzeniami Nr R-25/2020, R-34/2020, R-57/2023, R-58/2023 (zał\_I\_10a, zał\_I\_10f, zał\_I\_10d, zał\_I\_10e).

Nadzór merytoryczny nad realizacją kierunku studiów obejmuje wiele elementów. Są one opisane w punkcie 6. zał\_I\_10A.

Działania doskonalące jakość kształcenia oraz programy studiów podejmowane są także na poziomie Wydziału, w tym przez WKdsJK. Spośród zrealizowanych działań, które dotyczyły kierunku *matematyka*, znalazły się doskonalenie programu kształcenia oraz procesu dyplomowania. Działania związane z doskonaleniem koncepcji kształcenia i programu studiów to przede wszystkim przeprowadzenie, wraz z powołanym zespołem zadaniowym, gruntownego przeglądu i zmian w programie studiów, związanych m.in. z dostosowaniem do przepisów Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i przekształceniem profilu kierunku z ogólnoakademickiego na praktyczny. Ponadto na wniosek studentów dokonano modyfikacji sylabusu do j. angielskiego w celu powiązania treści ze studiowanym kierunkiem (r. ak. 2018/19 i 2019/20). Rokrocznie Komisja analizowała i opiniowała zgłoszone przez promotorów tematy prac dyplomowych, jak również zmiany w organizacji roku ak. (zał\_I\_10s, zał\_I\_10t). Wprowadzono też korekty do procesu dyplomowania i opracowano nowe dokumenty: regulaminy prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania.

W ramach doskonalenia procesu informacji WKdsJK dokonała przeglądu strony internetowej Wydziału pod kątem kompletności i aktualności informacji dotyczących procesu kształcenia. W przeglądzie uwzględniono również uwagi zgłoszone przez studentów. W związku z kompleksową przebudową strony internetowej Uczelni w roku akademickim 2021/22 zmieniono strukturę zakładki STUDENCI. Jest ona aktualizowana na bieżąco.

Działania związane z doskonaleniem jakości kształcenia to również szkolenia dla pracowników, m. in. wszyscy nauczyciele akademicy odbyli szkolenia: „Jednolity System Antyplagiatowy - jak interpretować wynik otrzymany po API” 20.01.2020 r. i „Wybrane z zagadnienia procesu kształcenia i jego jakości” 9.11.2023 r., pracownicy Dziekanatu szkolenie dotyczące rejestracji i prowadzenia studentów w systemie POL-on (15.01.2021 r.), a w ramach projektu: „PL2022 – Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Lubelskiej” szkolenie z obsługi systemu EHMS (9.04.2021 r. oraz 26-27.05.2021 r.).

## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<p><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profil uzyskanego wykształcenia umożliwia odnalezienie się na dynamicznie zmieniającym się, różnorodnym rynku pracy</li> <li>2. Spełniająca wymogi formalne, kompetentna, doświadczona i zaangażowana kadra naukowo-dydaktyczna; współpraca z kadrami z innych wydziałów</li> <li>3. Jasno sformułowany, przestrzegany i systematycznie monitorowany system doskonalenia jakości kształcenia</li> <li>4. Stale poprawiające się warunki do studiowania (modernizowane sale, laboratoria i wyposażenie audiowizualne, dobrze działający system biblioteczny); perspektywa kompleksowej zmiany jakości warunków lokalowych w związku z zaplanowanymi inwestycjami i reorganizacją Wydziału</li> <li>5. Systematyczna analiza zapotrzebowania rynku pracy oraz sugestii studentów dotyczących sposobów i form realizacji założonych efektów uczenia się, wpływająca na unowocześnianie programu studiów i technik przekazywania wiedzy</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nadmierne obciążenie kadry pracą dydaktyczną i organizacyjną skutkujące opóźnionym awansem naukowym, zwłaszcza awansem do grupy pracowników samodzielnych</li> <li>2. Niski status materialny i poziom wykształcenia z poprzedniego etapu edukacji części studentów</li> <li>3. Małe zainteresowanie studentów wyjazdami w ramach programu Erasmus+ pomimo stworzenia warunków sprzyjających mobilności edukacyjnej</li> </ol>

Czynniki zewnętrzne	<p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wzrastające zapotrzebowanie na innowacyjność w gospodarce generujące wzrost zainteresowania pracodawców absolwentami z wykształceniem matematycznym</li> <li>2. Konieczność powszechnego stosowania złożonych narzędzi w prognozowaniu zjawisk i procesów, budowy baz danych i systemów doradczych, wymagająca zaawansowanej wiedzy matematycznej jako ważnej determinanty rozwoju</li> <li>3. Zwiększająca się dysproporcja między zapotrzebowaniem a zmniejszającą się w skali ogólnopolskiej liczbą absolwentów studiów na kierunkach matematycznych</li> <li>4. Aktywna współpraca z wieloma szkołami średnimi w regionie oraz bezpośredni kontakt z uczniami wpływająca na zainteresowanie kierunkiem</li> <li>5. Dobra opinia o kierunku w regionie (potwierdzona także w niezależnych rankingach, np. Perspektyw)</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sytuacja demograficzna, która powoduje naturalne zagrożenie wielkości kolejnych naborów</li> <li>2. Opinia o kierunku <i>matematyka</i> jako trudnym i mocno teoretycznym</li> <li>3. Niski poziom wykształcenia matematycznego absolwentów szkół średnich; odpływ najzdolniejszych absolwentów tych szkół do większych ośrodków akademickich</li> <li>4. Niski poziom finansowania dydaktyki na poziomie szkolnictwa wyższego</li> <li>5. Brak stabilności w przepisach normujących funkcjonowanie szkolnictwa wyższego w zakresie polityki naukowej (negatywnie wpływający szczególnie na dyscyplinę matematyka), jak i warunków prowadzenia studiów</li> </ol>

POLITECHNIKA LUBELSKA  
 ul. Nadbystrzycka 38D, 20-618 Lublin  
 tel. 81 538 4100; fax 81 538 4657  
 REGON 000001726; NIP 7120104651  
 - 1 -

(Pieczęć uczelni)

**DZIEKAN**  
 Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej  
*Kamil Jonak*  
 dr hab. inż. Kamil Jonak

.....  
 (podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

**REKTOR**  
*Zbigniew Pater*  
 Prof. dr hab. inż. Zbigniew Pater  
 (podpis Rektora)

Lublin, dnia 22 marca 2024 r.

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące kierunku *matematyka* I i II stopnia

**Tabela 1.** Liczba studentów kierunku *matematyka*

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	30	21	-	-
	II	15	8	-	-
	III	14	9	-	-
	IV	19	12	-	-
II stopnia, 3 semestralne	I	13	2	-	-
	II	14	6	-	-
II stopnia, 4 semestralne	I	2	11	-	-
	II	4	7	-	-
jednolite studia magisterskie	I	-	-	-	-
	II	-	-	-	-
	III	-	-	-	-
	IV	-	-	-	-
	V	-	-	-	-
	VI	-	-	-	-
<b>Razem:</b>		111	76	-	-

**Tabela 2.** Liczba absolwentów kierunku *matematyka* 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	2023	23	7	-	-
	2022	33	12	-	-
	2021	43	18	-	-
II stopnia M2.3	2023	20	WPT-2/ WMIIT-5	-	-
	2022	15	WPT-10	-	-

	2021	4	WPT-7	-	-
II stopnia M2.4	2023	-	-	-	-
	2022	2	2	-	-
	2021	13	1	-	-
<b>Razem:</b>		153	64		

**Tabela 3.1.** Wskaźniki dotyczące programu studiów *stacjonarnych i niestacjonarnych* na kierunku *matematyka, pierwszego stopnia o profilu praktycznym*

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	<b>7/220</b>	<b>7/220</b>
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	<b>2697</b>	<b>1622</b>
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>117,5 ECTS</b>	<b>76,9 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	<b>130 ECTS</b>	<b>130 ECTS</b>
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	<b>5 ECTS</b>	<b>5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	<b>78 ECTS</b>	<b>78 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	<b>25 ECTS</b>	<b>25 ECTS</b>
Wymiar praktyk zawodowych	<b>6 m-cy/ 750 godzin</b>	<b>6 m-cy/ 750 godzin</b>
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	<b>60 godzin</b>	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		
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.	nie dotyczy	nie dotyczy



**Tabela 3.2.** Wskaźniki dotyczące programu studiów **stacjonarnych i niestacjonarnych** na kierunku **matematyka, drugiego stopnia 3-semesteralnych o profilu praktycznym**

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	<b>3/91</b>	<b>3/91</b>
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	<b>972</b>	<b>482</b>
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>45,6 ECTS</b>	<b>26,0 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	<b>62 ECTS</b>	<b>62 ECTS</b>
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	<b>5 ECTS</b>	<b>5 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	<b>50 ECTS</b>	<b>50 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	<b>12 ECTS</b>	<b>12 ECTS</b>
Wymiar praktyk zawodowych	<b>3 m-ce/ 360 godzin</b>	<b>3 m-ce/ 360 godzin</b>
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		
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.	nie dotyczy	nie dotyczy

**Tabela 3.3.** Wskaźniki dotyczące programu studiów **stacjonarnych i niestacjonarnych** na kierunku **matematyka, drugiego stopnia 4-semesteralnych o profilu praktycznym**

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	<b>4/121</b>	<b>4/121</b>
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	<b>1422</b>	<b>722</b>



łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>63,6 ECTS</b>	<b>35,6 ECTS</b>
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	<b>92 ECTS</b>	<b>92 ECTS</b>
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	<b>5 ECTS</b>	<b>5 ECTS</b>
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	<b>50 ECTS</b>	<b>50 ECTS</b>
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	<b>12 ECTS</b>	<b>12 ECTS</b>
Wymiar praktyk zawodowych	<b>3 m-ce/ 360 godzin</b>	<b>3 m-ce/ 360 godzin</b>
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy	nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		
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.	nie dotyczy	nie dotyczy

**Tabela 4.1.** Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych **I stopnia** na kierunku matematyka

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Technologie informacyjne	laboratorium	30/20	2
Informatyka	wykład laboratorium	75/40	5
Wstęp do matematyki finansowej	wykład ćwiczenia	60/40	4
Programy użytkowe	wykład laboratorium	45/30	4
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	45/30	4
Projekt z zakresu programowania	laboratorium	30/20	2
Równania różniczkowe i różnicowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	75/50	5

Bazy danych	wykład laboratorium	60/40	4
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	60/30	4
Wstęp do metod numerycznych	wykład laboratorium	60/40	5
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	60/30	3
Statystyka matematyczna	wykład laboratorium	60/40	5
Inżynieria ubezpieczeń majątkowych	wykład ćwiczenia	60/40	4
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	60/30	4
Inżynieria ubezpieczeń życiowych	wykład ćwiczenia	60/40	4
Ekonometria	wykład laboratorium	60/40	4
Statystyczne modele liniowe i nieliniowe	wykład laboratorium	60/35	4
Komputerowe systemy wspomaganie pracy inżyniera	wykład laboratorium	60/30	4
Przedmiot obieralny 2	wykład ćwiczenia	60/40	4
Przedmiot obieralny 3	wykład ćwiczenia	60/40	4
Przedmiot obieralny 4	wykład laboratorium	30/20	2
Projekt z zakresu analizy danych	laboratorium	30/15	2
Wielowymiarowa analiza danych	wykład laboratorium	60/40	4
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	60/30	4
Planowanie eksperymentu	wykład ćwiczenia laboratorium	45/30	3
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	60/40	4
Przedmiot obieralny 6	wykład laboratorium	60/40	4
Przedmiot obieralny 7	wykład laboratorium	40/20	3
Praktyka zawodowa	-	750/750	25
<b>Razem:</b>		2275/1690	130

**Tabela 4.2.** Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	10/6	1
Przedmiot obieralny I	wykład laboratorium	30/18	2
Przedmiot obieralny II	wykład laboratorium	60/24	3
Język angielski specjalistyczny	ćwiczenia	30/12	2
Praktyka zawodowa	-	360/360	12
Metody numeryczne	wykład laboratorium	60/30	4
Teoria algorytmów i kryptografia	wykład laboratorium	60/30	3
Przedmiot obieralny III	wykład ćwiczenia	45/30	3
Projekt inżynierski	projekt	30/20	3
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	40/18	2
Przedmiot obieralny IV	wykład ćwiczenia	50/30	3
Przedmiot obieralny V	wykład ćwiczenia	50/30	3
Wprowadzenie na rynek pracy	ćwiczenia	20/6	1
Praca dyplomowa	-	-	20
<b>Razem:</b>		845/614	62

**Tabela 4.3.** Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia 4-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	45/30	3

Równania różniczkowe i różnicowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	60/40	4
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	45/20	3
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	45/20	3
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	45/20	3
Komputerowe systemy wspomaganie pracy inżyniera	wykład laboratorium	60/30	4
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	60/30	4
Planowanie eksperymentu	wykład laboratorium	30/20	3
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	60/30	3
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	10/6	1
Przedmiot obieralny I	wykład laboratorium	30/18	2
Przedmiot obieralny II	wykład laboratorium	60/24	3
Język angielski specjalistyczny	ćwiczenia	30/12	2
Praktyka zawodowa	-	360/360	12
Metody numeryczne	wykład laboratorium	60/30	4
Teoria algorytmów i kryptografia	wykład laboratorium	60/30	3
Przedmiot obieralny III	wykład ćwiczenia	45/30	3
Projekt inżynierski	projekt	30/20	3
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	40/18	2
Przedmiot obieralny IV	wykład ćwiczenia	50/30	3
Przedmiot obieralny V	wykład ćwiczenia	50/30	3
Wprowadzenie na rynek pracy	ćwiczenia	20/6	1
Praca dyplomowa	-	-	20
<b>Razem:</b>		1295/854	92

**Tabela 5.1.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach **stacjonarnych I stopnia** na kierunku **matematyka**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Technologie informacyjne	laboratorium	30	2	mgr inż. Elżbieta Sędziewska
Informatyka	wykład laboratorium	75	5	dr Paweł Właź/ dr inż. Magdalena Jastrzębska, dr inż. Anna Futa
Programy użytkowe	wykład laboratorium	45	4	mgr inż. Konrad Kania
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	45	4	dr inż. Marek Horyński/ mgr inż. Magdalena Pańnikowska-Łukaszuk
Projekt z zakresu programowania	laboratorium	30	2	dr Paweł Właź
Równania różniczkowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	75	5	dr Piotr Oleszczuk
Bazy danych	wykład laboratorium	60	4	dr hab. inż. Zbigniew Omiotek
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	60	4	prof. dr hab. inż. Mychajło Paszczko
Wstęp do metod numerycznych	wykład laboratorium	60	5	dr Izolda Gorgol
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	60	3	dr hab. Anna Kuczmazewska/ mgr inż. Dagmara Dudek
Inżynieria ubezpieczeń majątkowych	wykład ćwiczenia	60	4	dr Ewa Łazuka
Przedmiot obieralny 1: <i>Analiza sieci złożonych</i>	wykład laboratorium	60	3	dr Izolda Gorgol
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	60	4	dr inż. Wiesław Wójcik
Inżynieria ubezpieczeń życiowych	wykład ćwiczenia	60	4	dr Paweł Właź
Komputerowe systemy wspomaganie pracy inżyniera	wykład laboratorium	60	4	dr inż. Marek Horyński/ mgr inż. Magdalena Pańnikowska-Łukaszuk
Przedmiot obieralny 3: <i>Prognozowanie i szeregi</i>	wykład ćwiczenia	60	4	dr hab. Edward Kozłowski

<i>czasowe</i>				
Przedmiot obieralny 4: <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnatów</i>	wykład laboratorium	30	2	dr hab. inż. Sławomir Ciężczyk
Projekt z zakresu analizy danych	laboratorium	30	2	mgr inż. Elżbieta Sędziewska
Wielowymiarowa analiza danych	wykład laboratorium	60	4	dr Dariusz Majerek/ mgr inż. Michał Błaszczkowski
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	60	4	dr inż. Marek Horyński
Planowanie eksperymentu	Wykład ćwiczenia laboratorium	45	3	dr Dariusz Majerek/ mgr inż. Magdalena Piąt-Rożek
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	60	4	dr hab. inż. Dariusz Czerwiński/ mgr Dariusz Głuchowski
Przedmiot obieralny 6: <i>Projektowanie aplikacji internetowych</i>	wykład laboratorium	60	4	dr inż. Joanna Szulżyk-Cieplak/ mgr inż. Jacek Zaborko
Praktyka zawodowa*	-	750	25	dr Paweł Właż
Razem:		1995	109	

\* w powyższym zestawieniu wskazano nazwisko *Pełnomocnika ds. praktyk*, a nie opiekunów w poszczególnych przedsiębiorstwach

**Tabela 5.2.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach *niestacjonarnych I stopnia* na kierunku *matematyka*

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Technologie informacyjne	laboratorium	20	2	
Informatyka	wykład laboratorium	40	5	
Programy użytkowe	wykład laboratorium	30	4	
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	30	4	
Projekt z zakresu	laboratorium	20	2	

programowania				
Równania różniczkowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	50	5	
Bazy danych	wykład laboratorium	40	4	
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	30	4	
Wstęp do metod numerycznych	wykład laboratorium	40	5	
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	30	3	
Inżynieria ubezpieczeń majątkowych	wykład ćwiczenia	40	4	
Przedmiot obieralny 1: <i>Analiza sieci złożonych</i>	wykład laboratorium	30	3	
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	30	4	
Inżynieria ubezpieczeń życiowych	wykład ćwiczenia	40	4	
Komputerowe systemy wspomaganie pracy inżyniera	wykład laboratorium	30	4	
Przedmiot obieralny 3: <i>Prognozowanie i szeregi czasowe</i>	wykład ćwiczenia	40	4	
Przedmiot obieralny 4: <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów</i>	wykład laboratorium	20	2	
Projekt z zakresu analizy danych	laboratorium	15	2	
Wielowymiarowa analiza danych	wykład laboratorium	40	4	
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	30	4	
Planowanie eksperymentu	Wykład ćwiczenia laboratorium	30	3	
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	40	4	
Przedmiot obieralny 6: <i>Metoda Monte Carlo</i>	wykład laboratorium	40	4	

Praktyka zawodowa	-	750	25	
Razem:		1505	109	

brak nazwisk osób prowadzących zajęcia oznacza, że w roku akademickim 2023/2024 studia niestacjonarne nie są prowadzone

**Tabela 5.3.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach **stacjonarnych II stopnia 3-semestralnych** na kierunku **matematyka**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	10	1	dr Dariusz Majerek
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering</i>	wykład laboratorium	30	2	dr hab. inż. Dorota Wójcicka-Migasiuk
Przedmiot obieralny II: <i>Eksploracja danych</i>	wykład laboratorium	60	3	dr Dariusz Majerek/ mgr inż. Michał Błaszczkowski
Praktyka zawodowa*	-	360	12	dr Paweł Właź
Metody numeryczne	wykład laboratorium	60	4	dr Izolda Gorgol
Przedmiot obieralny III: <i>Inżynieria finansowa</i>	wykład ćwiczenia	45	3	dr Janusz Szuster
Projekt inżynierski	projekt	30	3	dr inż. Jakub Rzeczkowski
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	40	2	dr inż. Aleksander Nieoczym
Przedmiot obieralny IV: <i>Matematyka ubezpieczeń majątkowych</i>	wykład ćwiczenia	50	3	dr Ewa Łazuka
Przedmiot obieralny V: <i>Matematyka ubezpieczeń na życie</i>	wykład ćwiczenia	50	3	dr Paweł Właź
Razem:		735	36	

\* w powyższym zestawieniu wskazano nazwisko *Pełnomocnika ds. praktyk*, a nie opiekunów w poszczególnych przedsiębiorstwach



**Tabela 5.4.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach niestacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	6	1	
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	18	2	
Przedmiot obieralny II: <i>Ekploracja danych/Uczenie maszynowe</i>	wykład laboratorium	24	3	
Praktyka zawodowa	-	360	12	
Metody numeryczne	wykład laboratorium	30	4	
Przedmiot obieralny III: <i>Inżynieria finansowa</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Projekt inżynierski	projekt	20	3	
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	18	2	
Przedmiot obieralny IV: <i>Matematyka ubezpieczeń majątkowych/ Teoria ruiny w ubezpieczeniach</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Przedmiot obieralny V: <i>Matematyka ubezpieczeń na życie/ Stochastyczne modele w ubezpieczeniach na życie</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Razem:		566	36	

brak nazwisk osób prowadzących zajęcia oznacza, że w roku akademickim 2023/2024 studia niestacjonarne nie są prowadzone

**Tabela 5.5.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach **stacjonarnych II stopnia 4-semestralnych** na kierunku **matematyka**

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	45	3	dr inż. Marek Horyński/ mgr inż. Magdalena Paśnikowska-Łukaszuk
Równania różniczkowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	60	4	dr Piotr Oleszczuk
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	45	3	prof. dr hab. inż. Mychajło Paszeczko
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	45	3	dr hab. Anna Kuczmazewska
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	45	3	dr inż. Wiesław Wójcik
Komputerowe systemy wspomagania pracy inżyniera	wykład laboratorium	60	4	dr inż. Marek Horyński/ mgr inż. Magdalena Paśnikowska-Łukaszuk
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	60	4	dr inż. Marek Horyński
Planowanie eksperymentu	wykład laboratorium	30	3	dr Dariusz Majerek/ mgr inż. Magdalena Piłat-Rożek
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	60	3	dr hab. inż. Dariusz Czerwiński
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	10	1	dr Dariusz Majerek
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering</i>	wykład laboratorium	30	2	dr hab. inż. Dorota Wójcicka-Migasiuk
Przedmiot obieralny II: <i>Eksploracja danych</i>	wykład laboratorium	60	3	dr Dariusz Majerek/ mgr inż. Marcin Dziadosz
Praktyka zawodowa*	-	360	12	dr Paweł Właż
Metody numeryczne	wykład laboratorium	60	4	dr Izolda Gorgol
Przedmiot obieralny III: <i>Inżynieria finansowa</i>	wykład ćwiczenia	45	3	dr Janusz Szuster
Projekt inżynierski	projekt	30	3	dr inż. Jakub Rzeczkowski
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	40	2	dr inż. Aleksander Nieoczym

Przedmiot obieralny IV: <i>Matematyka ubezpieczeń majątkowych</i>	wykład ćwiczenia	50	3	dr Ewa Łazuka
Przedmiot obieralny V: <i>Matematyka ubezpieczeń na życie</i>	wykład ćwiczenia	50	3	dr Paweł Właż
Razem:		1155	63	

\* w powyższym zestawieniu wskazano nazwisko *Pełnomocnika ds. praktyk*, a nie opiekunów w poszczególnych przedsiębiorstwach

**Tabela 5.6.** Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich na studiach **niestacjonarnych II stopnia 4-semestralnych** na kierunku matematyka

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia
Grafika komputerowa	wykład laboratorium	30	3	
Równania różniczkowe w zastosowaniach inżynierskich	wykład ćwiczenia	40	4	
Fizyka techniczna	wykład ćwiczenia	20	3	
Podstawy teorii niezawodności	wykład ćwiczenia	20	3	
Elementy mechaniki	wykład ćwiczenia	20	3	
Komputerowe systemy wspomaganie pracy inżyniera	wykład laboratorium	30	4	
Metoda elementów skończonych	wykład laboratorium	30	4	
Planowanie eksperymentu	wykład laboratorium	20	3	
Hurtownie danych i systemy analizy danych	wykład laboratorium	30	3	
Analiza niepewności pomiarowych	laboratorium	6	1	
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	18	2	
Przedmiot obieralny II: <i>Ekploracja danych/</i>	wykład laboratorium	24	3	

<i>Uczenie maszynowe</i>				
Praktyka zawodowa	-	360	12	
Metody numeryczne	wykład laboratorium	30	4	
Przedmiot obieralny III: <i>Inżynieria finansowa</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Projekt inżynierski	projekt	20	3	
Teoria niezawodności	wykład laboratorium	18	2	
Przedmiot obieralny IV: <i>Matematyka ubezpieczeń majątkowych/ Teoria ruiny w ubezpieczeniach</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Przedmiot obieralny V: <i>Matematyka ubezpieczeń na życie/ Stochastyczne modele w ubezpieczeniach na życie</i>	wykład ćwiczenia	30	3	
Razem:		786	63	

brak nazwisk osób prowadzących zajęcia oznacza, że w roku akademickim 2023/2024 studia niestacjonarne nie są prowadzone

**Tabela 6.1.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku matematyka

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

**Tabela 6.2.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach niestacjonarnych I stopnia na kierunku matematyka

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

**Tabela 6.3.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach stacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	1	stacjonarne	j. angielski	10

**Tabela 6.4.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach niestacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	1	niestacjonarne	j. angielski	-

w roku akademickim 2023/2024 studia niestacjonarne nie są prowadzone

**Tabela 6.5.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach stacjonarnych II stopnia 4-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	2	stacjonarne	j. angielski	7

**Tabela 6.6.** Informacja o zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych na studiach niestacjonarnych II stopnia 4-semestralnych na kierunku matematyka

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Przedmiot obieralny I: <i>Selected problems in engineering/ Numerical method applications in energy transfer processes</i>	wykład laboratorium	2	niestacjonarne	j. angielski	-

w roku akademickim 2023/2024 studia niestacjonarne nie są prowadzone

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

<b>Prezentacja uczelni</b>	
zał_P_1	Zarządzenie Nr R-63/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 11 września 2023 r. w sprawie zmian organizacyjnych na Politechnice Lubelskiej
<b>Część I</b>	
<b>Samooceena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów matematyka o profilu praktycznym</b>	
<b>Kryterium 1.</b>	
zał_I_1a	Uchwałą Nr 28/2017/VI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 27 czerwca 2017 r. w sprawie przekształcenia profilu ogólnoakademickiego w profil praktyczny na kierunku matematyka prowadzonym przez Wydział Podstaw Techniki
zał_I_1b	Uchwała Nr 49/2019/IX Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 12 września 2019 r. w sprawie ustalenia programów studiów na kierunku matematyka prowadzonych na Wydziale Podstaw Techniki
zał_I_1c	Uchwała Nr 38/2021/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 października 2021 r. w sprawie uchwalenia „Strategii rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2021-2028” wraz z załącznikiem zawierającym „Strategię rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2021-2028”
zał_I_1d	Opis sylwetki absolwenta studiów I stopnia
zał_I_1e	Opis sylwetki absolwenta studiów II stopnia
zał_I_1f	Dodatkowe informacje dotyczące programu studiów I stopnia
zał_I_1g	Dodatkowe informacje dotyczące programu 3-semestralnych studiów II stopnia
zał_I_1h	Dodatkowe informacje dotyczące programu 4-semestralnych studiów II stopnia
zał_I_1i	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia I-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi
zał_I_1j	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów inżynierskich I stopnia), studia 3-semestralne
zał_I_1k	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów licencjackich I stopnia), studia 4-semestralne

zał_I_1l	Przykładowe rozwinięcia na poziomie wybranych zajęć służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich na studiach I stopnia
zał_I_1m	Przykładowe rozwinięcia na poziomie wybranych zajęć służących zdobywaniu kompetencji inżynierskich na studiach II stopnia
zał_I_1n	Zarządzenie Nr R-63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r. w sprawie czasowej regulacji działalności Uczelni w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
zał_I_1o	Wykaz wskaźników charakteryzujących program stacjonarnych studiów I stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
zał_I_1p	Wykaz wskaźników charakteryzujących program niestacjonarnych studiów I stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
zał_I_1r	Wykaz wskaźników charakteryzujących program stacjonarnych 3-semestralnych studiów II stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
zał_I_1s	Wykaz wskaźników charakteryzujących program niestacjonarnych 3-semestralnych studiów II stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
zał_I_1t	Wykaz wskaźników charakteryzujących program stacjonarnych 4-semestralnych studiów II stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
zał_I_1u	Wykaz wskaźników charakteryzujących program niestacjonarnych 4-semestralnych studiów II stopnia, stanowiących uzasadnienie poprawności jego konstrukcji
<b>Kryterium 2.</b>	
zał_I_2a	Dodatkowe informacje dotyczące programu studiów I stopnia
zał_I_2b	Dodatkowe informacje dotyczące programu 3-semestralnych studiów II stopnia
zał_I_2c	Dodatkowe informacje dotyczące programu 4-semestralnych studiów II stopnia
zał_I_2d	Zarządzenie Nr R-63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r. w sprawie czasowej regulacji działalności Uczelni w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
zał_I_2e	Plan studiów stacjonarnych I stopnia dla kierunku matematyka studia inżynierskie o profilu praktycznym
zał_I_2f	Plan studiów niestacjonarnych I stopnia dla kierunku matematyka studia inżynierskie o profilu praktycznym
zał_I_2g	Plan studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku matematyka studia magisterskie o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi, studia



	3-semestralne
zał_I_2h	Plan studiów niestacjonarnych II stopnia dla kierunku matematyka studia magisterskie o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi, studia 3-semestralne
zał_I_2i	Plan studiów stacjonarnych II stopnia dla kierunku matematyka studia magisterskie o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi, studia 4-semestralne
zał_I_2j	Plan studiów niestacjonarnych II stopnia dla kierunku matematyka studia magisterskie o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi, studia 4-semestralne
zał_I_2k	Uchwała Nr 14/2023/III Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 23 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów w Politechnice Lubelskiej
zał_I_2l	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/4.5a/2023 z dnia 21 września 2023 roku w sprawie zmiany organizacji roku akademickiego 2023/2024 dla studentów III roku studiów I stopnia na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych
zał_I_2m	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/4.5b/2023 z dnia 21 września 2023 roku w sprawie zmiany organizacji roku akademickiego 2023/2024 dla studentów I roku studiów II stopnia na kierunku matematyka o profilu praktycznym
zał_I_2n	Zarządzenie Nr R-51/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 5 lipca 2023 r. w sprawie Zasad organizowania i zaliczania praktyk objętych programem studiów w Politechnice Lubelskiej
zał_I_2o	Szczegółowe zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich na kierunku matematyka, studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia o profilu praktycznym
zał_I_2p	Sprawozdanie z realizacji praktyk studenckich na kierunku matematyka prowadzonym przez Wydział Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej w roku akademickim 2022/2023
<b>Kryterium 3.</b>	
zał_I_3a	Uchwała Nr 19/2017/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 maja 2017 r. w sprawie warunków, trybu i terminu rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2018/2019
zał_I_3b	Uchwała Nr 46/2018/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2019/2020
zał_I_3c	Uchwała Nr 14/2019/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla

	poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2020/2021
zał_I_3d	Uchwała Nr 26/2020/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 23 kwietnia 2020 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2021/2022
zał_I_3e	Uchwała Nr 17/2021/IV Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 29 kwietnia 2021 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2022/2023
zał_I_3f	Uchwała Nr 13/2024/II zmieniająca Uchwałę Nr 19/2022/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej rozpoczynających się w roku akademickim 2023/2024
zał_I_3g	Uchwała Nr 15/2018/II Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia w Politechnice Lubelskiej w latach 2019/2020 – 2021/2022 laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów i finalistów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, w tym organizowanych przez Politechnikę Lubelską
zał_I_3h	Uchwała Nr 18/2021/IV Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 29 kwietnia 2021 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia w Politechnice Lubelskiej w latach 2022/2023 – 2025/2026 laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich
zał_I_3i	Informator dla kandydatów na studia
zał_I_3j	Szczegółowe informacje dotyczące procesu rekrutacji na kierunku matematyka na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I oraz II stopnia
zał_I_3k1	Zarządzenie Nr R-35/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej
zał_I_3k2	Zarządzenie Nr R-25/2024 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 8 marca 2024 zmieniające Zarządzenie Nr R-35/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej
zał_I_3l	Uchwała Nr 10/2019/IV Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 marca 2019 r. zmieniająca Uchwałę Nr 30/2015/VI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej
zał_I_3m	Uchwała Nr 30/2015/VI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 czerwca 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej

zał_I_3n	Formy weryfikacji stopnia osiągnięcia efektów uczenia się
zał_I_3o1	Matryca systemu weryfikacji zakładanych efektów uczenia się dla kierunku matematyka studia I-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi
zał_I_3o2	Matryca systemu weryfikacji zakładanych efektów uczenia się dla kierunku matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów inżynierskich I stopnia), studia 3-semesterne
zał_I_3o3	Matryca systemu weryfikacji zakładanych efektów uczenia się dla kierunku matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów inżynierskich I stopnia), studia 4-semesterne
zał_I_3p1	Zarządzenie Nr R-51/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 5 lipca 2023 r. w sprawie Zasad organizowania i zaliczania praktyk objętych programem studiów w Politechnice Lubelskiej
zał_I_3p2	Szczegółowe zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich na kierunku matematyka, studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia o profilu praktycznym, zatwierdzone decyzją Rady Wydziału Podstaw Techniki w dniu 7 kwietnia 2022 r.
zał_I_3p3	Szczegółowe zasady organizacji i zaliczania praktyk studenckich na kierunku matematyka, studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia o profilu praktycznym, zatwierdzone decyzją Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej w dniu 15 lutego 2024 r.
zał_I_3q	Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się
zał_I_3r	Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
zał_I_3s	Uchwała Nr 14/2023/III Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 23 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów w Politechnice Lubelskiej
zał_I_3t	Opis sposobów dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów
zał_I_3u	Wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku
zał_I_3v	Regulamin prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach I stopnia (inżynierskich) na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych prowadzonych przez Wydział Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej, zatwierdzony decyzją Rady Wydziału Podstaw Techniki PL w dniu 7 kwietnia 2022 r. (obowiązuje do 30.09.2024 r.)

zał_I_3w	Regulamin prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach I stopnia (inżynierskich) na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych prowadzonych przez Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej Politechniki Lubelskiej, zatwierdzony decyzją Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej PL w dniu 15 lutego 2024 r. (obowiązuje od 1.10.2024 r.)
zał_I_3x	Regulamin prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach II stopnia (magisterskich) na kierunku matematyka, prowadzonych przez Wydział Podstaw Techniki Politechniki Lubelskiej, zatwierdzony decyzją Rady Wydziału Podstaw Techniki PL w dniu 7 kwietnia 2022 r. (obowiązuje do 30.09.2024 r.)
zał_I_3y	Regulamin prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach II stopnia (magisterskich) na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych prowadzonych przez Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej Politechniki Lubelskiej, zatwierdzony decyzją Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej PL w dniu 15 lutego 2024 r. (obowiązuje od 1.10.2024 r.)
zał_I_3z1	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia I-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi
zał_I_3z2	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów inżynierskich I stopnia), studia 3-semesterne
zał_I_3z3	Matryca efektów uczenia się dla kierunku studiów matematyka studia II-go stopnia o profilu praktycznym z kompetencjami inżynierskimi (obowiązuje studentów rozpoczynających studia II stopnia w roku akademickim 2019/2020 lub później, którzy są absolwentami studiów licencjackich I stopnia), studia 4-semesterne
<b>Kryterium 4.</b>	
zał_I_4a	Zarządzenie Nr R-44/2021 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu oceny nauczycieli akademickich Politechniki Lubelskiej
zał_I_4b	Wykaz szkoleń
<b>Kryterium 5.</b>	
zał_I_5a	Informacje o sieci <i>eduroam</i> na Politechnice Lubelskiej
zał_I_5b	Zarządzenie Nr R-63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r. w sprawie czasowej regulacji działalności Uczelni w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
zał_I_5c	Informacja o kontaktach Office 365 i Microsoft 365 dla studentów Politechniki

	Lubelskiej
zał_I_5d	Czasopisma z dziedziny matematyki i informatyki w zasobach Biblioteki Politechniki Lubelskiej
zał_I_5e	Zarządzenie Nr R-57/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 sierpnia 2023 r. w sprawie szczegółowych elementów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_5f	Informacja o wyniku postępowania przetargowego na opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej rozbudowy i przebudowy budynku Politechniki Lubelskiej przy ul. Nadbystrzyckiej 38
zał_I_5g	Informacja o finansowaniu inwestycji <i>IT Tower</i>
<b>Kryterium 6.</b>	
zał_I_6a	Uchwała Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej Nr WMiIT-12/3.2d/2023 z dnia 14 grudnia 2023 r. w sprawie uaktualnienia składu osobowego Rady Programowej dla studiów I i II stopnia na kierunku matematyka prowadzonych przez Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej
zał_I_6b	Uchwała Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej Nr WMiIT-2/4.3a/2024 z dnia 15 lutego 2024 r. w sprawie powołania Zespołu opiniująco-doradczego dla kierunku matematyka  Uchwała Rady Wydziału Matematyki i Informatyki Technicznej Nr WMiIT-2/4.3b/2024 z dnia 15 lutego 2024 r. w sprawie zatwierdzenia Regulaminu pracy Zespołu opiniująco-doradczego dla kierunku matematyka  Regulamin pracy Zespołu opiniująco-doradczego dla kierunku matematyka
zał_I_6c	Porozumienie o współpracy z Uczelnią
zał_I_6d	List intencyjny (współpraca z Urzędem Statystycznym)
<b>Kryterium 7.</b>	
zał_I_7a	Uchwała Nr 38/2021/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 października 2021 r. w sprawie uchwalenia „Strategii rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2021-2028”
zał_I_7b	Zarządzenie Nr R-25/2015 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 13 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków i trybu przyjmowania studentów zagranicznych na studia wymienne w ramach programu Erasmus+, innych międzynarodowych programów edukacyjnych oraz umów międzyuczelnianych
zał_I_7c	Zarządzenie Nr R-10/2016 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 25 lutego 2016 r. w sprawie trybu kwalifikowania i kierowania studentów oraz uczestników studiów doktoranckich Politechniki Lubelskiej na wyjazdy do innej uczelni/instytucji w celu realizacji części studiów lub praktyki
zał_I_7d	Zarządzenie Nr R-35/2017 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 5 września

	2017 r. w sprawie określenia szczegółowych zasad zawierania umów międzyinstytucjonalnych związanych z realizacją przez Politechnikę Lubelską programu Erasmus+
zał_I_7e	Zarządzenie Nr R-13/2018 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 lutego 2018 r. w sprawie przyjmowania pracowników instytucji zagranicznych w ramach programu Erasmus+ i innych międzynarodowych programów mobilności edukacyjnej
zał_I_7f	Zarządzenie Nr R-70/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 25 listopada 2019 r. w sprawie trybu kwalifikowania i kierowania pracowników Politechniki Lubelskiej na wyjazdy za granicę w ramach programu Erasmus+ i innych międzynarodowych programów edukacyjnych
zał_I_7g	Ogólnouczelniane zasady rekrutacji studentów na wyjazdy na studia w ramach programu Erasmus+ w roku akademickim 2023/2024
zał_I_7h	Zarządzenie Nr R-103/2021 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 14 października 2021 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Biura Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Lubelskiej
zał_I_7i	Wydziałowe kryteria rekrutacji studentów na wyjazdy na studia i praktyki w ramach programów wymiany międzynarodowej na rok akademicki 2023/2024
zał_I_7j	Wykaz nauczycieli przyjeżdżających z ośrodków zagranicznych w ramach programu Erasmus+ w latach 2018 – 2024
zał_I_7k	Wykaz przedmiotów oferowanych przez WMiIT w języku angielskim dla studentów przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+
zał_I_7l	Wykaz nauczycieli WPT/WMiIT wyjeżdżających do ośrodków zagranicznych w ramach programu Erasmus+ w latach 2018 – 2024
zał_I_7m	Wykaz konferencji zagranicznych i międzynarodowych, w których uczestniczyli pracownicy WPT/WMiIT w latach 2018 – 2024
zał_I_7n	Wykaz publikacji pracowników WPT/WMiIT opracowanych we współpracy z ośrodkami zagranicznymi w latach 2018 – 2024
zał_I_7o	Liczba studentów cudzoziemców studiujących na pełnym cyklu kształcenia na WPT/ WMiIT od roku akad. 2017/2018 do 2023/2024
<b>Kryterium 8.</b>	
zał_I_8a	Dostosowanie systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością
zał_I_8b	Lista jednostek nieodpłatnego poradnictwa dostępnego dla mieszkańców miasta Lublin
zał_I_8c	Zarządzenie Nr R-73/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 26 października 2023 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu świadczeń dla studentów Politechniki Lubelskiej

zał_I_8d	Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej
zał_I_8e	Formy wsparcia: wchodzenie na rynek pracy lub kontynuowanie edukacji
zał_I_8f	Formy wsparcia aktywności sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości
zał_I_8g	System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych
zał_I_8h	Sposoby rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczność
zał_I_8i	Zarządzenie Nr R-110/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 14 grudnia 2020 r. w sprawie powołania rzeczników dyscyplinarnych
zał_I_8j	Zakres, poziom i skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacje kadry wspierającej proces kształcenia
zał_I_8k	Zarządzenie Nr R-58/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 sierpnia 2023 r. w sprawie procedur i wzorów dokumentów stosowanych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_8l	Działania informacyjne i edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa studentów
zał_I_8ł	Sposoby, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów
zał_I_8m	Zarządzenie Nr R-68/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 14 listopada 2019 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu przyznawania wsparcia w ramach dotacji budżetowej na zadania związane z zapewnieniem osobom z niepełnosprawnościami warunków do pełnego udziału w procesie przyjmowania na studia, do szkół doktorskich, kształceniu na studiach i w szkołach doktorskich lub prowadzeniu działalności naukowej
zał_I_8n	Zarządzenie Nr R-66/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 26 września 2023 r. w sprawie wprowadzenia na Politechnice Lubelskiej Regulaminu przyznawania wsparcia dla osób z niepełnosprawnościami lub ze szczególnymi potrzebami
zał_I_8o	Zarządzenie Nr R-83/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 30 listopada 2023 r. w sprawie wprowadzenia Polityki dostępności Politechniki Lubelskiej
zał_I_8p	Zarządzenie Nr R-86/2021 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 28 września 2021 r. w sprawie powołania Zespołu ds. opracowania i wdrożenia modelu uczelni dostępnej
zał_I_8q	Wybrane aspekty aktywności na rzecz studentów niepełnosprawnych w Politechnice Lubelskiej
zał_I_8r	Zarządzenie Nr R-73/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia



	26 października 2023 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu świadczeń dla studentów Politechniki Lubelskiej
zał_I_8s	Zakres i formy wspierania studentów w procesie uczenia się
zał_I_8t1	Zarządzenie Nr R-24/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 25 lutego 2022 r. w sprawie Konkursu „Student-stażysta” w Politechnice Lubelskiej (zmienione Zarządzeniem Nr R-78/2022)
zał_I_8t2	Zarządzenie Nr R-78/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 15 września 2022 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-24/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 25 lutego 2022 r. w sprawie Konkursu „Student-stażysta” w Politechnice Lubelskiej
zał_I_8u	Zarządzenie Nr R-41/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 4 września 2019 r. w sprawie trybu składania przez studentów Politechniki Lubelskiej wniosków o stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za znaczące osiągnięcia naukowe lub artystyczne związane ze studiami, lub znaczące osiągnięcia sportowe na rok akademicki 2019/2020
zał_I_8v	Zarządzenie Nr R-81/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 21 listopada 2023 r. w sprawie ustalenia progów dochodu i wysokości świadczeń dla studentów obowiązujących w roku akademickim 2023/2024
zał_I_8w	Zarządzenie Nr R-85/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 7 grudnia 2023 r. w sprawie wprowadzenia Procedury postępowania w Politechnice Lubelskiej w przypadku naruszenia zasad równości lub wystąpienia zjawiska dyskryminacji
zał_I_8x	Zarządzenie Nr R-83/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 30 listopada 2023 r. w sprawie wprowadzenia Polityki dostępności Politechniki Lubelskiej
zał_I_8y	Pismo okólne Nr 21/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 października 2023 r. w sprawie Konkursu na wydanie podręcznika akademickiego lub skryptu
<b>Kryterium 9.</b>	
zał_I_9a	Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych kanałów dystrybucji informacji
zał_I_9b	Dystrybucja informacji dla poszczególnych grup interesariuszy
zał_I_9c	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/3.2.2/2020 z dnia 23 września 2020 r. w sprawie powołania składu Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia
zał_I_9d	Zarządzenie Nr R-26/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 16 marca 2020 r. w sprawie zdalnego prowadzenia zajęć w Politechnice Lubelskiej
zał_I_9e	Zarządzenie Nr R-63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r. w sprawie czasowej regulacji działalności Uczelni



	w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
zał_I_9f	Raport z pracy zdalnej
zał_I_9g	Uchwała Nr 14/2023/III Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 23 marca 2023 r. w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów w Politechnice Lubelskiej
zał_I_9h	Uchwała Nr 49/2019/IX Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 12 września 2019 r. w sprawie ustalenia programów studiów na kierunku matematyka prowadzonych na Wydziale Podstaw Techniki
zał_I_9i	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/4.4/2023 z dnia 21 września 2023 roku w sprawie zatwierdzenia dopuszczalnego łącznego deficytu punktów ECTS na kolejny semestr studiów na wszystkich kierunkach studiów prowadzonych przez Wydział Matematyki i Informatyki Technicznej w roku akademickim 2023/2024
zał_I_9j	Informator dla kandydatów na studia 2023/2024
<b>Kryterium 10.</b>	
zał_I_10A	Szczegółowe informacje dotyczące wybranych elementów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia funkcjonującego w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10a	Zarządzenie Nr R-25/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Lubelskiej z późn. zm.
zał_I_10b	Obwieszczenie Nr 1/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 21 lutego 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Zarządzenia Nr R-25/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10c	Zarządzenie Nr R-42/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 15 maja 2023 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-25/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 11 marca 2020 r. w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10d	Zarządzenie Nr R-57/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 sierpnia 2023 r. w sprawie szczegółowych elementów Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_10e	Zarządzenie Nr R-58/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 sierpnia 2023 r. w sprawie procedur i wzorów dokumentów stosowanych w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_10f	Zarządzenie Nr R-34/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie zasad doskonalenia Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_10g	Obwieszczenie Nr 2/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 24 lutego

	2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Zarządzenia Nr R-34/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie zasad doskonalenia Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia
zał_I_10h	Zarządzenie Nr R-35/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10i	Uchwała Nr 73/2019/XI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie programów studiów pierwszego i drugiego stopnia, ich zmiany oraz wytycznych do przygotowania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10j	Uchwała Nr 31/2023/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 25 maja 2023 r. zmieniająca Uchwałę Nr 73/2019/XI Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie programów studiów pierwszego i drugiego stopnia, ich zmiany oraz wytycznych do przygotowania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10k	Zarządzenie Nr R-79/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 13 grudnia 2019 r. w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10l	Zarządzenie Nr R-81/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 16 października 2020 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-79/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 13 grudnia 2019 r. w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10m	Zarządzenie Nr R-41/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 15 maja 2023 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-79/2019 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 13 grudnia 2019 r. w sprawie tworzenia i znoszenia kierunków studiów pierwszego i drugiego stopnia w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10n	Pismo okólne Nr 11/2021 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 29 czerwca 2021 r. w sprawie sposobu wypełniania karty przedmiotu (syllabusu)
zał_I_10o	Raport z oceny funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Wydziale Podstaw Techniki PL za rok 2022/2023
zał_I_10p	Opis procedur związanych z weryfikacją efektów uczenia się
zał_I_10q	System oceny prac dyplomowych na kierunku matematyka prowadzonym w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10r	Ocena osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów uczenia się na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych w roku akademickim 2022/2023 (przedstawiane przez Prodziekana ds. Studenckich podczas Rady Wydziału)
zał_I_10s	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/4.5a/2023 z dnia 21 września 2023 roku w sprawie zmiany organizacji roku akademickiego

	2023/2024 dla studentów III roku studiów I stopnia na kierunkach matematyka oraz inżynieria i analiza danych
zał_I_10t	Uchwała Rady Wydziału Podstaw Techniki Nr WPT-9/4.5b/2023 z dnia 21 września 2023 roku w sprawie zmiany organizacji roku akademickiego 2023/2024 dla studentów I roku studiów II stopnia na kierunku matematyka o profilu praktycznym
zał_I_10u	Zarządzenie Nr R-16/2024 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 16 lutego 2024 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-71/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 6 października 2020 r. w sprawie powołania Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia
zał_I_10w	Zarządzenie Nr R-63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r. w sprawie czasowej regulacji działalności Uczelni w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021
zał_I_10x	Przykładowy zestaw zrzutów ekranów dokumentujących odbywanie zajęć w formie zdalnej
zał_I_10y	Artykuł zawierający wyniki analizy zajęć z przedmiotów matematycznych prowadzonych w formie zdalnej
zał_I_10z	Zarządzenie Nr R-25/2024 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 8 marca 2024 zmieniające Zarządzenie Nr R-35/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 1 kwietnia 2020 r. w sprawie systemu weryfikacji efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej
zał_I_10ż	Wyniki studenckiej oceny zajęć realizowanych w Politechnice Lubelskiej w semestrze zimowym roku akademickiego 2023/2024
<b>Część III</b>	
<b>Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających</b>	
<b>zał_III_1 Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)</b>	
zał_III_1a	Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku matematyka
zał_III_1b	Plan studiów stacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka
zał_III_1c	Plan studiów stacjonarnych II stopnia 4-semestralnych na kierunku matematyka
zał_III_1d	Plan studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku matematyka
zał_III_1e	Plan studiów niestacjonarnych II stopnia 3-semestralnych na kierunku matematyka
zał_III_1f	Plan studiów niestacjonarnych II stopnia 4-semestralnych na kierunku

	matematyka
<b>zał_III_2 Obsada zajęć dydaktycznych na kierunku matematyka w roku akademickim 2023/2024</b>	
<b>zał_III_3 Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych kierunku matematyka pierwszego i drugiego stopnia, w semestrze letnim roku akademickiego 2023/2024</b>	
zał_III_3a	M1 I rok dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla I-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne I stopnia
zał_III_3b	M1 II rok dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla II-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne I stopnia
zał_III_3c	M1 III rok dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla III-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne I stopnia
zał_III_3d	M2.3 1 semestr dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla I-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne II stopnia (3-semestralne)
zał_III_3e	M2.3 3 semestr dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla II-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne II stopnia (3-semestralne)
zał_III_3f	M2.4 2 semestr dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla I-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne II stopnia (4-semestralne)
zał_III_3g	M2.4 4 semestr dzienne 2023-24 – rozkład zajęć dla II-go roku na kierunku matematyka, studia stacjonarne II stopnia (4-semestralne)
<b>zał_III_4 Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć oraz opiekunów prac dyplomowych</b>	
zał_III_4_1	Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć oraz opiekunów prac dyplomowych
zał_III_4_2	Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć oraz opiekunów prac dyplomowych
<b>zał_III_5 Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych</b>	
zał_III_5_1a	Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na kierunku matematyka
zał_III_5_1b	Zestawienie obiektów Politechniki Lubelskiej
zał_III_5_1c	Mapa zasadnicza
zał_III_5_1d	Mapa Kampusu

zał_III_5_1e	Opis bazy materialnej
zał_III_5_2a	Opis zbiorów Centrum Informacji Naukowo-Technicznej
zał_III_5_2b	Informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych
zał_III_5_2c	Zarządzenie Nr R-50/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 4 lipca 2023 r. zmieniające Zarządzenie Nr R-109/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 9 grudnia 2020 r., w sprawie powołania Rady Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej
zał_III_5_2d	Zarządzenie Nr R-8/2023 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 21 lutego 2023 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej
zał_III_5_2e	Zarządzenie Nr R-95/2022 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 17 listopada 2022 r. w sprawie Regulaminu udostępniania zasobów oraz działalności Biblioteki w Centrum Informacji Naukowo-Technicznej Politechniki Lubelskiej
<b>zał_III_6 Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów</b>	

