

Matematyka
studia pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

1. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Udział %
Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych	matematyka	100

2. Opis efektów uczenia się, uwzględniający uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust.3 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższymi i nauce.

Koncepcja kształcenia w zakresie treści i efektów bazuje na doświadczeniach wiodących europejskich ośrodków akademickich. W Misji i Strategii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie na 2022-2025 można znaleźć słowa: „Misją Uniwersytetu jest prowadzenie badań i kształcenie przyszłych intelektualnych elit dla państwa, świata i Kościoła. (...) Prowadzone są badania naukowe i kształcenie nowych kadr w zakresie wszystkich dziedzin uważanych współcześnie za uniwersyteckie: zarówno w obszarze nauk humanistycznych i społecznych, jak i nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych oraz medycznych”. Kształcenie na kierunku matematyka jest więc zgodne z misją i strategią UKSW. Również w Misji i Strategii Wydziału na lata 2022-2025 zapisano, że celem jest „wykształcenie młodego pokolenia badaczy (...) zachowanie wysokich standardów nauczania”.

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku matematyka ma podstawową wiedzę i umiejętność wiązania faktów z zakresu podstawowych działów matematyki, takich jak: analiza matematyczna rzeczywista i zespolona, algebra, geometria, logika i teoria mnogości, matematyka dyskretna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, równania różniczkowe zwyczajne. Zna także podstawowe zagadnienia i narzędzia informatyczne: zna podstawy analizy algorytmów i metod numerycznych, potrafi programować w języku C/C++, używa programów przeznaczonych do obliczeń symbolicznych, wektorowych i reprezentacji graficznej obiektów matematycznych, ponadto zna język TeX/LaTeX i biegle obsługuje zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych. Potrafi z jednej strony formułować opis problemów ilościowych lub geometrycznych w języku matematycznym i przeprowadzić ścisłe rozumowanie, z drugiej stosować techniki obliczeniowe i narzędzia programowania do rozwiązywania tych problemów. Dzięki temu posiada umiejętność dalszego kształcenia się, ale także twórczego i precyzyjnego myślenia w sytuacjach praktycznych, a zatem przystosowania się do stale zmieniającego się zapotrzebowania gospodarki rynkowej.

Absolwenci znajdują zatrudnienie w rozwiniętym w kraju i poza jego granicami sektorze bankowym i ubezpieczeniowym, w zarządzaniu produkcją, w analityce gospodarczej, w placówkach naukowo-badawczych.

Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Wiedza</p> <p style="text-align: center;"><i>absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu: fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności, w szczególności:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
MA1_W01	cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	P6S_WK
MA1_W02	rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	P6S_WK
MA1_W03	budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	P6S_WG
MA1_W04	podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	P6S_WG
MA1_W05	podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	P6S_WG
MA1_W06	wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	P6S_WG
MA1_W07	podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	P6S_WG
MA1_W08	podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	P6S_WG
MA1_W09	na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	P6S_WK
MA1_W10	zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych problemów zarządzania	P6S_WK
MA1_W11	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_WK
MA1_W12	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6S_WK
MA1_W13	modele statystyczne oraz metody ilościowego opisu prostych zjawisk o charakterze probabilistycznym	P6S_WG
MA1_W14	modele probabilistyczne opisu zjawisk	P6S_WG
MA1_W15	podstawowe zagadnienia topologii, w tym topologiczne fakty w przestrzeniach metrycznych	P6S_WK
MA1_W16	zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	P6S_WG
Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Umiejętności</p> <p style="text-align: center;"><i>absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie, komunikować się z otoczeniem i uzasadniać swoje stanowisko w szczególności:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
MA1_U01	przedstawiać w mowie i na piśmie poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	P6S_UW
MA1_U02	posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	P6S_UW
MA1_U03	prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	P6S_UW
MA1_U04	stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	P6S_UW
MA1_U05	tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	P6S_UW

MA1_U06	posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	P6S_UW
MA1_U07	omawiać zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach	P6S_UW
MA1_U08	operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych	P6S_UW
MA1_U09	definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności	P6S_UW
MA1_U10	posługiwać się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; na prostym i średnim poziomie trudności — obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	P6S_UW
MA1_U11	interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	P6S_UW
MA1_U12	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	P6S_UW
MA1_U13	posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	P6S_UW
MA1_U14	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; zamieniać kolejność całkowania; wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	P6S_UW
MA1_U15	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	P6S_UW
MA1_U16	posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	P6S_UW
MA1_U17	dostrzegać obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	P6S_UW
MA1_U18	obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	P6S_UW
MA1_U19	rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach; posługiwać się geometryczną interpretacją rozwiązań	P6S_UW
MA1_U20	znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczać wartości własne i wektory własne macierzy; wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	P6S_UW
MA1_U21	sprowadzać macierze do postaci kanonicznej; zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	P6S_UW
MA1_U22	zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	P6S_UW
MA1_U23	rozpoznawać i określać najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	P6S_UW
MA1_U24	wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	P6S_UW
MA1_U25	rozpoznawać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	P6S_UW
MA1_U26	ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	P6S_UW
MA1_U27	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6S_UW
MA1_U28	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	P6S_UW

MA1_U29	modelować i rozwiązywać problemy dyskretne	P6S_UW
MA1_U30	posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	P6S_UW
MA1_U31	podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują;	P6S_UW
MA1_U32	stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	P6S_UW
MA1_U33	wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	P6S_UW
MA1_U34	posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami parobkowymi	P6S_UW
MA1_U35	przewodzą proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	P6S_UW
MA1_U36	komunikować się z otoczeniem posługując się specjalistyczną terminologią	P6S_UK
MA1_U37	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
MA1_U38	stosować pojęcia teorii miary i całki w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	P6S_UW
MA1_U39	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
MA1_U40	planować własną i zorganizowaną pracę w warsztacie matematyka	P6S_UO
MA1_U41	współdziałać w zespole projektowym	P6S_UO
Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Kompetencje społeczne</p> <p><i>absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań, w szczególności:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 6 PRK
MA1_K01	identyfikacji ograniczeń własnej wiedzy i dalszego samokształcenia	P6S_KK
MA1_K02	formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	P6U_KO
MA1_K03	pracy zespołowej; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P6U_KR
MA1_K04	stosowania zasad uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P6S_KR
MA1_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
MA1_K06	samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze lub zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK
MA1_K07	wyrażania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	P6S_KO

3.1 Program studiów stacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0541
Liczba semestrów	6
Profil	ogólnoakademicki
Forma	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	2224 <i>(w tym 120 godz. praktyk)</i>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	99
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	54
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki nowożytnego języka obcego	10
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową	158
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać realizując zajęcia z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych	5
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	4
Wymogi związane z ukończeniem studiów	egzamin dyplomowy
Opis realizacji programu	
<p>W toku studiów student realizuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przedmioty obligatoryjne kierunkowe – 125 ECTS; 2. lektorat języka angielskiego – 10 ECTS; 3. zajęcia z wychowania fizycznego 3. przedmioty z zakresu nauk humanistycznych/społecznych – 5 ECTS 4. przedmioty fakultatywne – 36 ECTS 5. praktyki zawodowe – 4 ECTS <p>Studenci będący cudzoziemcami uzyskują dodatkowe 6 punktów ECTS, uczęszczając na przedmiot Język polski akademicki dla cudzoziemców.</p>	
<p>Obowiązują praktyki w wymiarze 120 godzin (4 ECTS). Powinny się one odbywać w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych. Decyzja odnośnie pozwolenia na odbycie praktyk w danym miejscu należy do wydziałowego koordynatora ds. praktyk studenckich, po analizie zakresu zakładanych obowiązków. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów.</p>	

3.2 Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia STUDIA STACJONARNE

Nr semestru	Nazwa przedmiotu/moduł kształcenia	Język wykładowy	Symbole efektów uczenia się (należy podać wszystkie EUs, jakie student uzyska po zaliczeniu przedmiotu)	Forma zajęć	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Liczba godzin	Liczba ECTS
Przedmioty obligatoryjne						2224	180
1	Elementy logiki i teorii mnogości	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W06	wykład	egzamin pisemny	30	3
1	Elementy logiki i teorii mnogości	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U04, MA1_U05, MA1_U06, MA1_U07; MA_K01, MA1_K02	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
1	Analiza matematyczna I	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	60	4
1	Analiza matematyczna I	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U08, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U13, MA1_U14; MA_K01, MA_K02	ćwiczenia	egzamin pisemny	60	4
1	Algebra liniowa	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
1	Algebra liniowa	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U16, MA1_U18, MA1_U19, MA1_U20, MA1_U21	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	60	4
1	Programowanie strukturalne	polski	MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	30	2
1	Programowanie strukturalne	polski	MA1_U25, MA1_U26, MA1_U27	laboratorium	zaliczenie na ocenę	30	3

1	Szkolenie BHP	polski	MA1_W11	wykład	zaliczenie	4	0
1	Język angielski (1)	angielski	MA1_U39	lektorat	zaliczenie na ocenę	30	2
1	Kultura i techniki studiowania	polski	MA1_K04	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	15	1
2	Analiza matematyczna II	polski	MA1_W01, MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	60	4
2	Analiza matematyczna II	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U13, MA1_U14	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	60	4
2	Matematyka dyskretna	polski	MA1_W03, MA1_W04, MA1_W06	wykład	egzamin pisemny	30	3
2	Matematyka dyskretna	polski	MA1_U29	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
2	Geometria z algebrą liniową	polski	MA1_W02, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
2	Geometria z algebrą liniową	polski	MA1_U01, MA1_U16, MA1_U17, MA1_U18, MA1_U19, MA1_U20, MA1_U21	ćwiczenia	egzamin pisemny	30	3
2	Język angielski (2)	angielski	MA1_U39	lektorat	zaliczenie na ocenę	30	2
2	Warsztaty podstaw przedsiębiorczości	polski	MA1_W10, MA1_K01, MA1_K04, MA1_K08	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	15	1
2	Zajęcia z bloku H**	polski	MA1_W17; MA1_U19; MA1_W12; MA1_U37	formy dowolne	egzamin pisemny	60	5
Łącznie po 1 roku						724	57
3	Wprowadzenie do topologii i jej zastosowań	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W15	wykład	egzamin pisemny	30	3
3	Wprowadzenie do topologii i jej zastosowań	polski	MA1_U01, MA1_U06, MA1_U07, MA1_U17, MA1_U23, MA1_U24	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
3	Algebra	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3

3	Algebra	polski	MA1_U01, MA1_U05, MA1_U17	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
3	Analiza matematyczna III	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	60	4
3	Analiza matematyczna III	polski	MA1_U01, MA1_U05, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U14, MA1_U15, MA1_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	60	4
3	Pracownia TEXa	polski	MA1_W08; MA1_K04	laboratorium	zaliczenie na ocenę	15	1
3	Język angielski (3)	angielski	MA1_U39	lektorat	zaliczenie na ocenę	30	2
3	Blok laboratoryjny L	polski	MA1_W08; MA1_U28; MA1_K03	laboratorium	zaliczenie na ocenę	30	3
3	Laboratorium Mathematica	polski	MA1W_08, MA1_W09; MA1_U28	laboratorium	zaliczenie na ocenę	15	2
3	Przygotowanie do praktyk	polski	MA1_K01, MA1_K03	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1
3	Zajęcia fakultatywne WF	polski	MA1_K08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	0
4	Analiza zespolona	polski	MA1_W02, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	2
4	Analiza zespolona	polski	MA1_U01, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U14, MA1_U24	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
4	Równania różniczkowe zwyczajne	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	30	2
4	Równania różniczkowe zwyczajne	polski	MA1_U11, MA1_U22	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
4	Analiza matematyczna IV	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	60	4
4	Analiza matematyczna IV	polski	MA1_U03, MA1_U13, MA1_U14, MA1_U16, MA1_U17, MA1_U38	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	60	4
4	Algorytmy i struktury danych	polski	MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	30	2

4	Algorytmy i struktury danych	polski	MA1_U25, MA1_U26, MA1_U29; MA1_K02	laboratorium	zaliczenie na ocenę	30	3
4	Praktyki zawodowe	polski	MA1_U40, MA1_U41, MA1_K01, MA1_K03	praktyki	zaliczenie na ocenę	120	4
4	Język angielski (4) + egzamin na poziomie B2	angielski	MA1_U39	lektorat	zaliczenie na ocenę/ egzamin pisemny	30	4
4	Zajęcia fakultatywne WF	polski	MA1_K08	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	0
Łącznie po 2 roku						870	61
5	Rachunek prawdopodobieństwa I	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W06, MA1_W07, MA1_W14, MA1_W16	wykład	egzamin pisemny	30	2
5	Rachunek prawdopodobieństwa I	polski	MA1_U09, MA1_U30, MA1_U31, MA1_U32, MA1_U33	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	30	3
5	Wprowadzenie do metod numerycznych	polski	MA1_W01, MA1_W07; MA1_U01	konwersatorium	egzamin pisemny	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.1*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.1*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.2*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.2*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.3*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
5	Zajęcia fakultatywne F1.3*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
5	Seminarium licencjackie	polski	MA1_W01; MA1_U01, MA1_U36; MA1_K01, MA1_K04, MA1_K06	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	4

6	Statystyka	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W08, MA1_W13	wykład	egzamin pisemny	30	2
6	Statystyka	polski	MA1_U11, MA1_U30, MA1_U34, MA1_U35; MA1_K02	laboratorium	zaliczenie na ocenę	15	1,5
6	Statystyka	polski	MA1_U31, MA1_U32, MA1_U33	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	15	1,5
6	Moduł: Przetwarzanie danych	polski	MA1_W03, MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	30	2
6	Moduł: Przetwarzanie danych	polski	MA1_U25, MA1_U28	laboratorium	zaliczenie na ocenę	30	3
6	Zajęcia fakultatywne F2.1*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
6	Zajęcia fakultatywne F2.1*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
6	Zajęcia fakultatywne F2.2*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	30	3
6	Zajęcia fakultatywne F2.2*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratoria	zaliczenie na ocenę	30	3
6	Warsztaty specjalistyczne W1	polski	MA1_W01; MA1_U36; MA1_K01, MA1_K02, MA1_K03, MA1_K04	warsztaty	zaliczenie na ocenę	30	3
6	Warsztaty specjalistyczne W2	polski	MA1_W01, MA1_U36; MA1_K01, MA1_K02, MA1_K03, MA1_K04	warsztaty	zaliczenie na ocenę	30	3
6	Seminarium licencjackie	polski	MA1_W01; MA1_U01, MA1_U36, MA1_U37, MA1_U40; MA1_K02, MA1_K05	seminarium	zaliczenie na ocenę	30	4
Łącznie po 3 roku						630	62

*) Wykaz przedmiotów fakultatywnych F1, F2 corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana

***) Zajęcia z bloku H mogą być realizowane od 2 semestru z koniecznością rozliczenia po 5 semestrze

3.3 Program studiów niestacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0541
Liczba semestrów	6
Profil	ogólnoakademicki
Forma	niestacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	1464 <i>(w tym 120 godz. praktyk)</i>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	69
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	54
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki nowożytnego języka obcego	10
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową	158
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać realizując zajęcia z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych	5
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk	4
Wymogi związane z ukończeniem studiów	egzamin dyplomowy
Opis realizacji programu	
<p>W toku studiów student realizuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przedmioty obligatoryjne kierunkowe – 125 ECTS; 2. lektorat języka angielskiego – 10 ECTS; 3. przedmioty z zakresu nauk humanistycznych/społecznych – 5 ECTS 4. przedmioty fakultatywne – 36 ECTS 5. praktyki zawodowe – 4 ECTS <p>Studenci będący cudzoziemcami uzyskują dodatkowe 6 punktów ECTS, uczęszczając na przedmiot Język polski akademicki dla cudzoziemców.</p>	
<p>Obowiązują praktyki w wymiarze 120 godzin (4 ECTS). Powinny się one odbywać w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych. Decyzja o dozwoleniu na odbycie praktyk w danym miejscu należy do wydziałowego koordynatora ds. praktyk studenckich, po analizie zakresu zakładanych obowiązków. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów.</p>	

3.4 Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia STUDIA NIESTACJONARNE

Nr semestru	Nazwa przedmiotu/moduł kształcenia	Język wykładowy	Symbole efektów uczenia się (należy podać wszystkie EUs, jakie student uzyska po zaliczeniu przedmiotu)	Forma zajęć	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Liczba godzin	Liczba ECTS
Przedmioty obowiązkowe						1464	180
1	Elementy logiki i teorii mnogości	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W06	wykład	egzamin pisemny	20	3
1	Elementy logiki i teorii mnogości	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U04, MA1_U05, MA1_U06, MA1_U07; MA_K01, MA1_K02	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
1	Analiza matematyczna I	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	30	4
1	Analiza matematyczna I	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U08, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U13, MA1_U14; MA_K01, 02	ćwiczenia	egzamin pisemny	45	4
1	Algebra liniowa	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
1	Algebra liniowa	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U16, MA1_U18, MA1_U19, MA1_U20, MA1_U21	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	40	4
1	Szkolenie BHP	polski	MA1_W11	wykład	zaliczenie	4	0
1	Zajęcia z bloku H**	polski	MA1_W12; MA1_U19; MA1_U37	wykład	egzamin pisemny	30	5

1	Język angielski (1)	angielski	MA1_W10	lektorat	zaliczenie na ocenę	20	2
1	Kultura i techniki studiowania	polski	MA1_K04	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	5	1
2	Analiza matematyczna II	polski	MA1_W01, MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	30	4
2	Analiza matematyczna II	polski	MA1_U01, MA1_U02, MA1_U03, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U13, MA1_U14	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	45	4
2	Matematyka dyskretna	polski	MA1_W03, MA1_W04, MA1_W06	wykład	egzamin pisemny	20	3
2	Matematyka dyskretna	polski	MA1_U29	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
2	Programowanie strukturalne	polski	MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	30	2
2	Programowanie strukturalne	polski	MA1_U25, MA1_U26, MA1_U27	laboratorium	zaliczenie na ocenę	30	3
2	Geometria z algebrą liniową	polski	MA1_W02, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
2	Geometria z algebrą liniową	polski	MA1_U01, MA1_U16, MA1_U17, MA1_U18, MA1_U19, MA1_U20, MA1_U21	ćwiczenia	egzamin pisemny	20	3
2	Język angielski (2)	angielski	MA1_W10	lektorat	zaliczenie na ocenę	20	2
Łącznie po 1 roku						469	56
3	Rachunek prawdopodobieństwa I	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W06, MA1_W07, MA1_W14, MA1_W16	wykład	egzamin pisemny	20	2
3	Rachunek prawdopodobieństwa I	polski	MA1_U09, MA1_U30, MA1_U31, MA1_U32, MA1_U33	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
3	Wprowadzenie do topologii i jej zastosowań	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W15	wykład	egzamin pisemny	20	3

3	Wprowadzenie do topologii i jej zastosowań	polski	MA1_U01, MA1_U06, MA1_U07, MA1_U17, MA1_U23, MA1_U24	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
3	Algebra	polski	MA1_W02, MA1_W03, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
3	Algebra	polski	MA1_U01, MA1_U05, MA1_U17	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
3	Analiza matematyczna III	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	30	4
3	Analiza matematyczna III	polski	MA1_U01, MA1_U05, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U12, MA1_U14, MA1_U15, MA1_U16	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	45	4
3	Język angielski (3)	angielski	MA1_W10	lektorat	zaliczenie na ocenę	20	2
3	Laboratorium Mathematica	polski	MA1W_08, MA1_W09; MA1_U28	laboratorium	zaliczenie na ocenę	10	2
3	Przygotowanie do praktyk	polski	MA1_K01, MA1_K03	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	10	1
3	Ochrona własności intelektualnej	polski	MA1_K04	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	5	1
4	Równania różniczkowe zwyczajne	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	20	2
4	Równania różniczkowe zwyczajne	polski	MA1_U11, MA1_U22	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
4	Analiza matematyczna IV	polski	MA1_W02, MA1_W04, MA1_W07	wykład	egzamin pisemny	30	4
4	Analiza matematyczna IV	polski	MA1_U03, MA1_U13, MA1_U14, MA1_U16, MA1_U17, MA1_U38	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	45	4
4	Pracownia TEXa	polski	MA1_W08; MA1_K04	laboratorium	zaliczenie na ocenę	10	1
4	Statystyka	polski	MA1_W01, MA1_W03, MA1_W04, MA1_W05, MA1_W08, MA1_W13	wykład	egzamin pisemny	20	2

4	Statystyka	polski	MA1_U11, MA1_U30, MA1_U34, MA1_U35; MA1_K02	laboratorium	zaliczenie na ocenę	10	1,5
4	Statystyka	polski	MA1_U31, MA1_U32, MA1_U33	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	10	1,5
4	Algorytmy i struktury danych	polski	MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	20	2
4	Algorytmy i struktury danych	polski	MA1_U25, MA1_U26, MA1_U29; MA1_K02	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
4	Praktyki zawodowe	polski	MA1_U40, MA1_U41, MA1_K01, MA1_K03	praktyki	zaliczenie na ocenę	120	4
4	Język angielski (4) + egzamin na poziomie B2	angielski	MA1_W10	lektorat	zaliczenie na ocenę/ egzamin pisemny	20	4
Łącznie po 2 roku						585	63
5	Analiza zespolona	polski	MA1_W02, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	2
5	Analiza zespolona	polski	MA1_U01, MA1_U09, MA1_U10, MA1_U14, MA1_U24	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	20	3
5	Moduł: Przetwarzanie danych	polski	MA1_W03, MA1_W08	wykład	egzamin pisemny	20	2
5	Moduł: Przetwarzanie danych	polski	MA1_U25, MA1_U28	laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.1*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.1*	polski	MA1_W01, MA1_W04	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.2*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.2*	polski	MA1_W01, MA1_W04	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.3*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
5	Zajęcia fakultatywne FA1.3*	polski	MA1_W01, MA1_W04	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
5	Seminarium licencjackie	polski	MA1_W01; MA1_U01, MA1_U36; MA1_K01, MA1_K04, MA1_K06	seminarium	zaliczenie na ocenę	20	4

6	Wprowadzenie do metod numerycznych	polski	MA1_W01, MA1_W07; MA1_U01	konwersatorium	egzamin pisemny	20	3
6	Blok laboratoryjny L	polski	MA1_W08; MA1_U28; MA1_K03	laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.1*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.1*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.2*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.2*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.3*	polski	MA1_W01, MA1_W04	wykład	egzamin pisemny	20	3
6	Zajęcia fakultatywne FA2.3*	polski	MA1_K01, MA1_K02, MA1_K07	ćwiczenia lub laboratorium	zaliczenie na ocenę	20	3
6	Warsztaty podstaw przedsiębiorczości	polski	MA1_W10, MA1_K01, MA1_K04, MA1_K08	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	10	1
6	Seminarium licencjackie	polski	MA1_W01; MA1_U01, MA1_U36, MA1_U37, MA1_U40; MA1_K02, MA1_K05	seminarium	zaliczenie na ocenę	20	4
Łącznie po 3 roku						410	63

*) Wykaz przedmiotów fakultatywnych F1, F2 corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana

***) Zajęcia z bloku H mogą być realizowane od 2 semestru z koniecznością rozliczenia po 5 semestrze

PROGRAM PRAKTYK ZAWODOWYCH

KIERUNEK: Matematyka I stopnia

PROFIL: ogólnoakademicki

Postanowienia ogólne

1. Studenckie praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia studentów i są bezpośrednio powiązane z programem kształcenia na kierunku Matematyka.
2. Praktyki zawodowe odbywają się po 3 semestrze studiów. Praktyki zawodowe trwają 120 godzin. Za zrealizowanie praktyk student otrzymuje 4 punkty ECTS.
3. Rozliczenie praktyk odbywa się po 5 semestrze studiów, zgodnie z Regulaminem Praktyk Studenckich w Uniwersytecie Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie.
4. Zaliczenie wymaganych praktyk jest warunkiem ukończenia studiów.

Cel praktyk studenckich

1. Podstawowym celem praktyk studenckich jest zdobycie praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki i jej zastosowań, stanowiących uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy uzyskanej w czasie studiów.
2. Praktyki studenckie są integralną częścią procesu kształcenia i w znaczącym stopniu przyczyniają się do ukształtowania właściwej sylwetki absolwenta, zgodnie z wymaganiami zawartymi w standardach jakości kształcenia dla tych kierunków.
3. Praktyki weryfikują wykorzystanie w środowisku pracy wiedzy zdobytej w trakcie studiów, dlatego kierunkowe efekty uczenia się przewidziane dla studenckich praktyk zawodowych na kierunku Matematyka odnoszą się do umiejętności/kompetencji społecznych
4. Praktyki zawodowe służą rozwijaniu wiedzy w zakresie problematyki powiązanej obszarowo z dziedziną nauk matematyki, w obrębie której realizowane jest kształcenie na kierunku Matematyka
5. Celem praktyk jest przygotowanie studenta do aktywnego uczestnictwa w grupach, organizacjach i instytucjach, a także nauczenie studenta planowania i organizacji pracy

Szczegółowe cele praktyk studenckich

1. Poznanie struktury organizacyjnej oraz mechanizmów funkcjonowania instytucji, w której realizuje się praktykę,
2. Zdobycie i doskonalenie umiejętności planowania, organizacji, kontroli i korekty własnej pracy oraz skutecznej komunikacji i współdziałania ze współpracownikami,
3. Zaprezentowanie się potencjalnym pracodawcom i uzyskanie ewentualnych referencji zawodowych,
4. Nawiązanie kontaktów zawodowych ułatwiających w przyszłości znalezienie pracy,
5. Zapoznanie się ze sposobami wykorzystania narzędzi matematycznych lub im pokrewnych w działalności instytucji,

6. Kształtowanie umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych i społecznych zgodnych z zajmowanym stanowiskiem.

Efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

1. Sposób weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się: ocena pełnomocnika Dziekana ds. praktyk na podstawie rozmowy ze studentem oraz karty kompetencji i dziennika praktyk.
2. Program praktyk realizuje poniższe przedmiotowe efekty uczenia się:

Symbol efektu kierunkowego	Opis efektu przedmiotowego	Sposób weryfikacji
U1	Realizuje powierzone zadania wykorzystując właściwe metody rozwiązywania oraz narzędzia matematyczne.	- zapisy w dzienniku praktyk, ocena ciągła przez opiekuna praktyk w instytucji, rozmowa z pełnomocnikiem ds. praktyk; - w przypadku zaliczania czynności zawodowych na rzecz praktyk: zakres obowiązków podpisany przez pracodawcę oraz opis wykonywanych prac, używanych narzędzi i działań przedłożony przez studenta, rozmowa z pełnomocnikiem ds. praktyk
U2	Przedstawia wyniki zleconych prac lub zebranej informacji używając specjalistycznej terminologii	
U3	Samodzielnie wyszukuje informacje w dostępnych źródłach	
K1	Komunikuje się w sposób zrozumiały ze współpracownikami wewnątrz instytucji.	- ocena ciągła przez opiekuna praktyk w instytucji, rozmowa z pełnomocnikiem ds. praktyk; - w przypadku zaliczania czynności zawodowych na rzecz praktyk: opis przykładów działań przedłożony przez studenta, rozmowa z pełnomocnikiem ds. praktyk
K2	Stosuje zasady etyki zawodowej.	
K3	Ponosi odpowiedzialność za powierzone zadania.	
K4	Stosuje się do wskazówek opiekuna.	
K5	Planuje pracę i organizuje własne stanowisko pracy.	

Zalecenia dla instytucji przyjmujących na praktyki

1. Zapoznanie studenta z ogólnymi informacjami dotyczącymi organizacji instytucji / biura etc. oraz z organizacją pracy, harmonogramem i dyscypliną pracy, jak również ze strukturą organizacyjną instytucji, etc.
2. Zapoznanie studenta z obowiązkami, jakie wykonują pracownicy firmy / instytucji, w której student odbywa praktykę.
3. Przedstawienie szczegółowego planu zadań, które student ma wykonywać.
4. Umożliwienie studentowi wglądu do nieobjętych tajemnicą firmowych / instytucjonalnych materiałów związanych z pracą w oparciu o teksty w języku polskim lub obcym.
5. Umożliwienie studentowi prowadzenia rozmów z klientami / prowadzenia zajęć z uczniami.
6. Realizacja działań wyznaczonych przez specyfikę firmy czy instytucji, w której odbywa się praktyka.
7. Przedłożenie sprawozdania z praktyki (wypełnienie dokumentów przedstawionych przez praktykanta z opinią o przebiegu praktyk i pracy studenta).
8. Miejsce odbywania studenckich praktyk zawodowych powinno uwzględniać potrzeby osób niepełnosprawnych oraz stwarzać przyjazne środowisko pracy, dostosowane do ich możliwości i zapewniające realizację ich potrzeb, w tym swobodny dostęp do budynku, biurka i pomieszczeń sanitarno-socjalnych. W miarę możliwości pracodawca powinien wyznaczyć pracownika, który wspomagałby osobę niepełnosprawną przy realizowaniu zadań związanych z odbywaniem praktyki.

Miejsce praktyk studenckich

1. Wybór miejsca odbywania praktyk powinien korespondować z charakterem studiów i umożliwiać realizację zakładanych efektów uczenia się.
2. Miejscem odbywania praktyk mogą być m.in.:
 - a. placówki naukowo-badawcze,
 - b. placówki administracji rządowej i samorządowej,
 - c. placówki banków, funduszy inwestycyjnych, instytucje finansowe,
 - d. firmy ubezpieczeniowe,
 - e. firmy zajmujące się analizą i opracowaniem danych,
 - f. placówki służby zdrowia, firmy farmaceutyczne, ośrodki naukowo-medyczne, ośrodki kliniczno-diagnostyczne,
 - g. placówki telekomunikacji, firmy komputerowe,
 - h. firmy doradcze, konsultingowe, analityczne,
 - i. ośrodki zarządzania produkcją,
 - j. spółki, firmy prywatne, przedsiębiorstwa produkcyjne, koncerny wielonarodowe, gdy zakres pełnionych obowiązków jest zgodny z kierunkiem studiów.
3. Praktyka musi mieć charakter merytoryczny, związany z działalnością instytucji, w której się odbywa. Jednocześnie powinna być zgodna z kierunkiem studiów i kwalifikacjami studenta.

4. Miejsce odbywania studenckich praktyk zawodowych powinno uwzględniać potrzeby osób z niepełnosprawnościami oraz stwarzać przyjazne środowisko pracy, dostosowane do ich możliwości i zapewniające realizację ich potrzeb, w tym swobodny dostęp do budynku, biurka i pomieszczeń sanitarno-socjalnych. W miarę możliwości pracodawca powinien wyznaczyć pracownika, który wspomagałby osobę niepełnosprawną przy realizowaniu zadań związanych z odbywaniem praktyki.