

## Matematyka II st. (studia stacjonarne i niestacjonarne)

### 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 wyższym i nauce.

Studia II stopnia na kierunku matematyka mają na celu wykształcenie absolwentów, którzy mają pogłębioną wiedzę matematyczną oraz adekwatne umiejętności i kompetencje społeczne. Ich ukończenie pozwala kontynuować naukę w szkole doktorskiej we wszystkich ośrodkach w kraju i za granicą, bądź też podjąć prace w różnych gałęziach globalnej gospodarki na kierowniczych stanowiskach wykorzystujących zaawansowane narzędzia matematyczne i wymagających twórczych postaw. Studenci mają możliwość wyboru między specjalnościami: zastosowania matematyki w medycynie lub specjalnością nauczycielską. 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 i wielu innych miejscach.

Symbol efektu uczenia się	Wiedza <i>absolwent zna i rozumie:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
MA2_W01	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki	P7U_W P7S_WG
MA2_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	P7U_W P7S_WG
MA2_W03	zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki	P7U_W P7S_WG
MA2_W04	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki teoretycznej lub stosowanej	P7U_W P7S_WG
MA2_W05	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki: 1) zna większość klasycznych definicji i twierdzeń oraz ich dowody	P7U_W P7S_WG
MA2_W06	2) rozumie sformułowania zagadnień pozostających na etapie badań	P7U_W P7S_WG
MA2_W07	3) zna powiązania zagadnień wybranej dziedziny z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej	P7U_W P7S_WG
MA2_W08	zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę	P7U_W

	matematyka i rozumie ich ograniczenia	P7S_WG
MA2_W09	zna podstawy modelowania stochastycznego w matematyce finansowej i aktuarialnej lub w naukach przyrodniczych, w szczególności fizyce, chemii lub biologii	P7U_W P7S_WG
MA2_W10	zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień matematycznych (na przykład równań różniczkowych) stawianych przez dziedziny stosowane (np. technologie przemysłowe, zarządzanie itp.)	P7U_W P7S_WG
MA2_W11	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
MA2_W12	zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	P7U_W P7S_WG
MA2_W13	zna język angielski na poziomie wystarczającym do studiowania literatury fachowej i uczestniczenia w dyskusjach prowadzonych w tym języku (poziom B2+ lub wyższy)	P7S_UK
MA2_W14	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie matematyka	P7S_WG
MA2_W15	ma dodatkową ogólną wiedzę w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	P7S_WK
MA2_W16	ma wiedzę adekwatną do obranej specjalności	P7U_W
Symbol efektu uczenia się	<b>Umiejętności</b> <i>absolwent potrafi:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
MA2_U01	posiada umiejętności konstruowania rozumowań matematycznych: dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U02	posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U03	posiada umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowań w budowaniu dowodów formalnych	P7S_UW
MA2_U04	w zagadnieniach matematycznych dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki i rozumie znaczenie ich własności	P7S_UW
MA2_U05	swobodnie posługuje się narzędziami analizy, w tym rachunkiem różniczkowym i całkowym (w szczególności całką krzywoliniową i powierzchniową), elementami analizy zespolonej i fourierowskiej	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U06	orientuje się w metodach rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U07	potrafi stosować pojęcia teorii miary i całki w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U08	posiada umiejętności rozpoznawania struktur topologicznych w obiektach matematycznych występujących np. w geometrii lub analizie matematycznej; potrafi wykorzystać podstawowe własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U09	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U10	potrafi stosować metody algebraiczne (z naciskiem na algebrę liniową) w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U11	zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach praktycznych	P7S_UW, P7S_UK

MA2_U12	orientuje się w podstawach statystyki (zagadnienia estymacji i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U13	umie, na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosować oraz przedstawiać w mowie i na piśmie, metody co najmniej jednej wybranej gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U14	w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U15	potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków	P7S_UW, P7S_UO
MA2_U16	potrafi konstruować modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U17	rozpoznaje struktury matematyczne (np. algebraiczne, geometryczne) w naukach przyrodniczych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U18	potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U19	rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U20	potrafi konstruować algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów matematycznych	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U21	umie stosować metody komputerowo wspomaganego dowodzenia twierdzeń oraz logicznego wspomaganie weryfikacji i specyfikacji programów	P7S_UW, P7S_UK
MA2_U22	ma dodatkowe umiejętności w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	P7S_UO, P7S_UU
MA2_U23	potrafi korzystać z literatury fachowej dla wybranej dziedziny matematyki zarówno w języku polskim jak i w wybranych językach obcych	P7S_UU, P7S_UK
MA2_U24	potrafi w teorii i praktyce stosować metody i techniki przynależne do wybranej specjalności	P7S_UW,
Symbol efektu uczenia się	<b>Kompetencje społeczne</b> <i>absolwent jest gotów do:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
MA2_K01	jest gotów do identyfikacji ograniczeń własnej wiedzy i dalszego samokształcenia	P7S_KK
MA2_K02	jest gotów formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	P7U_K P7S_KK
MA2_K03	jest gotów do systematycznej pracy zespołowej nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P7U_K P7S_KK
MA2_K04	jest przygotowany do stosowania zasad uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P7U_K P7S_KK
MA2_K05	jest przygotowany do przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	P7S_KO
MA2_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	P7S_KK
MA2_K07	jest gotów wyrażać opinie na temat zagadnień matematycznych, także tematów badawczych	P7S_KO
MA2_K08	jest gotów sprostac zadaniom społecznym związanym z wybraną specjalnością	P7U_K



### 3.1 Program studiów stacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0541
Liczba semestrów	4
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	1384
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	65
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	4
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	82
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	2
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk społecznych lub nauk humanistycznych	5
Wymogi związane z ukończeniem studiów	praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy
<b>Opis realizacji programu</b>	
<p>Program studiów jest realizowany w formie zajęć obowiązkowych i grup przedmiotów fakultatywnych, gwarantujących uzyskanie wszystkich zakładanych dla toku studiów efektów kształcenia. Zajęcia obowiązkowe są rozszerzone o wybierane przez studenta z odpowiednich bloków zajęcia dodatkowe. Absolwent studiów II stopnia kierunku matematyka posiada pogłębioną wiedzę matematyczną i adekwatne umiejętności oraz kompetencje społeczne. Po specjalności zastosowania matematyki w medycynie (zm) jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej wymagającej kwalifikacji matematycznych na kierowniczym stanowisku, zwłaszcza w służbie zdrowia. Po specjalności nauczycielskiej (sn) uzyskuje kwalifikacje do nauczania matematyki zarówno w szkołach podstawowych, jak i średnich.</p> <p>Studenci będący cudzoziemcami uzyskują dodatkowe 6 punktów ECTS, uczęszczając na przedmiot Język polski akademicki dla cudzoziemców</p>	

**Wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych:**

Na specjalności zastosowania matematyki w medycynie obowiązują praktyki w wymiarze 60 godzin (2 ECTS). Praktyki te powinny się odbywać w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych w miejscu adekwatnym do tej specjalności. Dopuszcza się odbywanie tych praktyk w jednostkach akademickich bądź placówkach badawczych. Decyzja odnośnie pozwolenia na odbycie praktyk w danym miejscu należy do wydziałowego koordynatora ds. praktyk studenckich, po analizie zakresu zakładanych obowiązków. Na specjalności nauczycielskiej obowiązują: śródroczne praktyki psychologiczno-pedagogiczne w wymiarze 30 godz., śródroczne praktyki z dydaktyki matematyki w wymiarze 30 godz. oraz praktyki ciągłe w wymiarze 90 godz. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów.

**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**

lp.	rok studiów	semestr	przedmiot	język wykładowy przedmiotu	rodzaj zajęć dydaktycznych	symbole efektów uczenia się dla kierunku	forma zaliczenia	liczba godzin	punkty ECTS
<b>Przedmioty obowiązkowe</b>								<b>650</b>	<b>56</b>
1	I	1	Teoria miary i całki	polski	wykład	MA2_W01, 02, 03	egzamin	30	2
2	I	1	Teoria miary i całki	polski	ćwiczenia	MA2_U01, 03, 07, 14;	zaliczenie na ocenę	30	3
3	I	1	Metody numeryczne	polski	wykład	MA2_W08, 10, 12	egzamin	30	2
4	I	1	Metody numeryczne	polski	laboratorium	MA2_U10, 16, 19, 20	zaliczenie na ocenę	30	3
5	I	1	Równania różniczkowe cząstkowe	polski	wykład	MA2_W05, 07	egzamin	30	3
6	I	1	Równania różniczkowe cząstkowe	polski	ćwiczenia	MA2_U05, 06, 16, 17	zaliczenie na ocenę	30	
7	I	1	Szkolenie BHP	polski	wykład	MA2_W14;	zaliczenie na ocenę		0
8	I	1	Język angielski B2+ (1)	angielski	konwersatorium	MA2_W13, MA2_U23, MA2_K01, 06	zaliczenie na ocenę	30	2

9	I	2	Zajęcia w języku angielskim (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana)	angielski	wykład	MA2_W05, 06, 07, 13	egzamin	30	3
10	I	2	Zajęcia w języku angielskim (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana)	angielski	ćwiczenia	MA2_U01, 03, 04, 23; MA2_K01, 02, 06	zaliczenie na ocenę	30	4
11	I	2	Analiza funkcjonalna i topologia	polski	wykład	MA2_W01, 02, 03	egzamin	30	2
12	I	2	Analiza funkcjonalna i topologia	polski	ćwiczenia	MA2_U04, 08, 09; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	3
13	I	2	Rachunek prawdopodobieństwa II	polski	wykład	MA2_W04, 07, 09	egzamin	30	2
14	I	2	Rachunek prawdopodobieństwa II	polski	laboratorium	MA2_U07, 11, 12, 17; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	3
15	I	2	Zajęcia fakultatywne humanizujące FMH (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana)	polski	wykład	MA2_W15; MA2_U22; MA2_K01, 02	egzamin	30	2
16	I	2	Proseminarium	polski	konwersatorium	MA2_W05, 06, 07; MA2_U_02, 03, 04, 13, 14, 23; MA2_K 03, 05, 06, 07,	zaliczenie na ocenę	30	3
17	I	2	Język angielski B2+ (2)	angielski	konwersatorium	MA2_W13, MA2_U23, MA2_K01, 06	zaliczenie na ocenę	30	2
18	II	3	Algebra z elementami kryptografii	polski	wykład	MA2_W01, 02, 03, 11	egzamin	30	2
19	II	3	Algebra z elementami kryptografii	polski	laboratorium	MA2_U04, 10, 19; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	2
20	II	3	Seminarium naukowe	polski	seminarium	MA2_W02, 06; MA2_U_02, 03, 13, 14, 15, 23; MA2_K04, 06, 07,	zaliczenie na ocenę	30	3
21	II	3	Analiza na rozmaitościach	polski	wykład	MA2_W01, 02, 03,	egzamin	30	3



22	II	3	Analiza na rozmaiwościach	polski	ćwiczenia	MA2_U01,03,05,08	zaliczenie na ocenę	30	4
23	II	3	Zajęcia fakultatywne FMU (ogólnouczelniane humanistyczne lub społeczne)	polski	wykład	MA2_W15; MA2_U22; MA2_K01, 02	egzamin	30	3
24	II	4	Procesy stochastyczne z zastosowaniami	polski	wykład	MA2_W02, 09,	egzamin	30	3
25	II	4	Procesy stochastyczne z zastosowaniami	polski	ćwiczenia	MA2_U11,16,18	zaliczenie na ocenę	30	4
26	II	4	Seminarium naukowe	polski	seminarium	MA2_W02, 06; MA2_U_02, 03, 13, 14, 15, 23; MA2_K04, 06, 07,	zaliczenie na ocenę	30	3
27	II	4	Warsztaty przedsiębiorczości	polski	konwersatorium	MA2_W15, MA2_U22, MA2_K01, 03, 04	zaliczenie na ocenę	15	1
28	II	4	Pracownia magisterska	polski	konwersatorium	MA2_W04, 05, 06, 07,; MA2_U_02, 13, 14, 23; MA2_K02, 04, 06, 07	zaliczenie na ocenę /złożenie pracy dyplomowej	30	3
29	I		Język polski akademicki (dla cudzoziemców)	polski	konwersatorium		Zaliczenia na ocenę	60	6
<b>Moduł zajęć z zakresu Zastosowania matematyki w medycynie</b>									
30	I	1	Teoria aproksymacji	polski	wykład	MA2_W08, 10, 11	egzamin	30	2
31	I	1	Teoria aproksymacji	polski	ćwiczenia	MA2_U14, 19, 20, 21 MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	3
32	I	1	Semantyka i weryfikacja programów	polski	wykład	MA2_W08, 10, 11	egzamin	30	2

33	I	1	Semantyka i weryfikacja programów	polski	laboratorium	MA2_U14, 19, 20, 21; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	3
34	I	1	Przygotowanie do praktyk	polski	konwersatorium	MA2_W14; MA2_K02, 05, 08	zaliczenie na ocenę	15	1
35	I	2	Funkcje specjalne	polski	wykład	MA2_W04	egzamin	30	3
36	I	2	Funkcje specjalne	polski	ćwiczenia	MA2_U01, 03, 04, 08; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	30	3
37	I	2	Interoperacyjność i standardy danych medycznych	polski	konwersatorium	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	egzamin	15	1
38	II	3	Modelowanie matematyczne w medycynie	polski	konwersatorium	MA2_W09, 16; MA2_U12, 24; MA2_K02, 08	egzamin	30	2
39	II	3	Statystyka medyczna i farmaceutyczna	polski	wykład	MA2_W08, 12	egzamin	30	3
40	II	3	Statystyka medyczna i farmaceutyczna	polski	laboratorium	MA2_U13, 14, 15, 23; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	60	6
41	II	3	Praktyki zawodowe	polski	praktyki	MA2_K01, 03, 04, 08	zaliczenie na ocenę	60	2
42	II	4	Przetwarzanie sygnałów medycznych	polski	wykład	MA2_W08, 12, 16	egzamin	30	3
43	II	4	Przetwarzanie sygnałów medycznych	polski	laboratorium	MA2_U13, 14, 15, 23, 24; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	30	3
44	II	4	Analiza obrazowa w medycynie	polski	wykład	MA2_W08, 12, 16	egzamin	30	3

45	II	4	Analiza obrazowa w medycynie	polski	laboratorium	MA2_U13, 14, 15, 23, 24; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	75	7
<b>Moduł zajęć przygotowujących do wykonywania zawodu NAUCZYCIEL MATEMATYKI - przedmiot nauczany w szkole podstawowej i ponadpodstawowej</b>									
46	I-II	1-4	przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (realizacja w Studium Pedagogizacji)	polski	wykład / ćwiczenia	efekty zgodne z rozporządzeniem MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela	egzamin / zaliczenie na ocenę	180	9
47	I-II	1-4	praktyki zawodowe: psychologiczno-pedagogiczne (koordynuje Wydział)	polski	praktyka	efekty zgodne z rozporządzeniem MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela	zaliczenie	30	1
48	I-II	1-4	podstawy dydaktyki i emisja głosu (realizacja w Studium Pedagogizacji)	polski	wykład/ćwiczenia	efekty zgodne z rozporządzeniem MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela	zaliczenie na ocenę	60	3

49	I-II	1-4	przygotowanie dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu (realizacja na Wydziale)	polski	wykład / ćwiczenia	efekty zgodne z rozporządzeniem MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela	zaliczenie na ocenę	150	11
50	I	1	Przygotowanie do praktyk pedagogicznych	polski	konwersatorium	MA2_W14; MA2_K02, 05, 08	Zaliczenie na ocenę	15	1
51	I-II	1-4	praktyki zawodowe: dydaktyczne (koordynuje Wydział)	polski	praktyka	efekty zgodne z rozporządzeniem MNiSW w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela	zaliczenie	120	4
52	II	3	Personalizacja procesu kształcenia z elementami tutoringu	polski	konwersatorium	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	10	1
53	II	3	Technologia informacyjno-komunikacyjna w nauczaniu matematyki	polski	laboratorium	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	30	3
54	II	4	Metodyka pracy z uczniem uzdolnionym matematycznie	polski	ćwiczenia	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	Zaliczenie na ocenę	30	3
55	I	1	Zajęcia do wyboru (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana)	polski	wykład	MA2_W08, 10, 11	egzamin	30	2

56	I	1	Zajęcia do wyboru (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U14, 19, 20, 21;	zaliczenie na ocenę	30	3
57	II	4	Organizacja pracy szkoły z elementami prawa oświatowego	polski	wykład	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	egzamin	10	1
58	II	4	Zadania konkursowe	polski	ćwiczenia	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	zaliczenie na ocenę	30	4
59	II	4	Kultura języka	polski	konwersatorium	MA2_W16; MA2_U24; MA2_K02, 08	Zaliczenia na ocenę	15	1

#### 4.1 Program studiów niestacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0541
Liczba semestrów	4
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	<b>794</b>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	<b>120</b>
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<b>40</b>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	<b>4</b>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	<b>51</b>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	<b>2</b>
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk społecznych lub nauk humanistycznych	<b>5</b>
Wymogi związane z ukończeniem studiów	praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy
<b>Opis realizacji programu</b>	
<p>Program studiów jest realizowany w formie zajęć obowiązkowych i grup przedmiotów fakultatywnych, gwarantujących uzyskanie wszystkich zakładanych dla toku studiów efektów kształcenia. Zajęcia obowiązkowe są rozszerzone o wybierane przez studenta z odpowiednich bloków zajęcia dodatkowe. Absolwent studiów II stopnia kierunku matematyka posiada pogłębioną wiedzę matematyczną i adekwatne umiejętności oraz kompetencje społeczne. Studenci będący cudzoziemcami uzyskują dodatkowe 6 punktów ECTS, uczęszczając na przedmiot Język polski akademicki dla cudzoziemców</p>	
<b>Wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych:</b>	
<p>Na studiach II stopnia praktyki odbywają się po II semestrze studiów. Czas trwania praktyk wynosi 60 godzin. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów.</p>	

**4.2 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 NIESTACJONARNE**

lp.	rok studiów	semestr	przedmiot	język wykładowy przedmiotu	rodzaj zajęć dydaktycznych	symbole efektów uczenia się dla kierunku	forma zaliczenia	liczba godzin	punkty ECTS
<b>Przedmioty obligatoryjne</b>								<b>81</b>	<b>584</b>
1	I	1	Teoria miary i całki	polski	wykład	MA2_W01, MA2_W02, MA2_W03	egzamin pisemny	20	3
2	I	1	Teoria miary i całki	polski	ćwiczenia	MA2_U01, MA2_U02, MA2_U03, MA2_U07, MA2_U14;	zaliczenie na ocenę	20	3
3	I	1	Metody numeryczne	polski	wykład	MA2_W08, MA2_W10, MA2_W12	egzamin pisemny	20	3
4	I	1	Metody numeryczne	polski	ćwiczenia	MA2_U10, MA2_U16, MA2_U19, MA2_U20	zaliczenie na ocenę	20	3
5	I	1	Analiza na rozmaiwościach	polski	wykład	MA2_W01, MA2_W02, MA2_W03,	egzamin pisemny	20	3
6	I	1	Analiza na rozmaiwościach	polski	ćwiczenia	MA2_U01, MA2_U02, MA2_U03, MA2_U05, MA2_U08	zaliczenie na ocenę	20	3
7	I	1	Laboratorium Mathematica	polski	laboratorium	MA2_W12, MA2_U04, MA2_U13,	zaliczenie na ocenę	20	3
8	I	1	Semantyka i weryfikacja programów	polski	wykład	MA2_W02, MA2_W08, MA2_W11	egzamin pisemny	20	3

9	I	1	Semantyka i weryfikacja programów	polski	laboratorium	MA2_U19, MA2_U20, MA2_U21	zaliczenie na ocenę	20	3
10	I	1	Szkolenie BHP	polski	wykład	MA2_W14	zaliczenie	4	0
11	I	1	Przygotowanie do praktyk	polski	konwersatorium	MA2_U02, MA2_U23, MA2_K06, MA2_K05	zaliczenie na ocenę	10	1
12	I	2	Topologia	polski	wykład	MA2_W01, MA2_W02, MA2_W03,	egzamin pisemny	20	3
13	I	2	Topologia	polski	ćwiczenia	MA2_U01, MA2_U02, MA2_U03, MA2_U04, MA2_U08, MA2_U09;	zaliczenie na ocenę	20	3
14	I	2	Analiza funkcjonalna	polski	wykład	MA2_W01, MA2_W02, MA2_W03,	egzamin pisemny	20	3
15	I	2	Analiza funkcjonalna	polski	ćwiczenia	MA2_U01, MA2_U02, MA2_U04, MA2_U08, MA2_U09;	zaliczenie na ocenę	20	3
16	I	2	Rachunek prawdopodobieństwa II	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W07, MA2_W09	egzamin pisemny	20	3
17	I	2	Rachunek prawdopodobieństwa II	polski	laboratorium	MA2_U07, MA2_U11, MA2_U12, MA2_U17, MA2_K02	zaliczenie na ocenę	20	3
18	I	2	Proseminarium	polski	konwersatorium	MA2_U02, MA2_U23, MA2_K06, MA2_K05	zaliczenie na ocenę	20	4
<b>Suma na 1 roku</b>								<b>334</b>	<b>50</b>



1	II	3	Algebra z elementami kryptografii	polski	wykład	MA2_W01, MA2_W02, MA2_W03, MA2_W11	egzamin pisemny	20	3
2	II	3	Algebra z elementami kryptografii	polski	laboratorium	MA2_U04, MA2_U10, MA2_U19; MA2_K02	zaliczenie na ocenę	20	3
3	II	3	Procesy stochastyczne z zastosowaniami	polski	wykład	MA2_W02, MA2_W09,	egzamin pisemny	20	3
4	II	3	Procesy stochastyczne z zastosowaniami	polski	ćwiczenia	MA2_U11, MA2_U16, MA2_U18	zaliczenie na ocenę	20	3
5	II	3	Warsztaty metod numerycznych	polski	laboratorium	MA2_U10, MA2_U16, MA2_U19, MA2_U20	zaliczenie na ocenę	20	3
6	II	3	Warsztaty kryptografii	polski	laboratorium	MA2_W11, MA2_U02, MA2_U04,	zaliczenie na ocenę	20	3
7	II	3	Seminarium	polski	konwersatorium	MA2_U02, MA2_U23, MA2_U24, MA2_K06, MA2_K07	zaliczenie na ocenę	20	4
8	II	3	Praktyki zawodowe	polski	praktyki	MA2_K02, MA2_K03, MA2_K04, MA2_K06, MA2_K08	zaliczenie	60	2
9	II	4	Warsztaty przedsiębiorczości	polski	konwersatorium	MA2_U22	zaliczenie na ocenę	10	1

10	II	4	Pracownia magisterska	polski	konwersatorium	MA2_U02, MA2_U15, MA2_U23, MA2_U24, MA2_K01, MA2_K02, MA2_K04, MA2_K06, MA2_K07	zaliczenie na ocenę	20	2
11	II	4	Seminarium	polski	konwersatorium	MA2_U02, MA2_U23, MA2_U24, MA2_K06, MA2_K07	zaliczenie na ocenę	20	4
<b>Suma na 2 roku</b>								<b>250</b>	<b>31</b>
<b>Zajęcia do wyboru przez studenta</b>								<b>270</b>	<b>39</b>
1	I	1	Konwersatoria w języku obcym na poziomie B2+ (1) (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	j.obcy	konwersatorium	MA2_W13, MA2_U23, MA2_K01, MA2_K06	zaliczenie na ocenę	20	2
2	I	2	Konwersatoria w języku obcym na poziomie B2+ (2) (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	j.obcy	konwersatorium	MA2_W13, MA2_U23, MA2_K01, MA2_K06	zaliczenie na ocenę	20	2
3	I	2	Zajęcia fakultatywne FM1 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W05, MA2_W06, MA2_W07, MA2_W16	egzamin pisemny	20	3
4	I	2	Zajęcia fakultatywne FM1 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U13, MA2_U14, MA2_U15, MA2_U17	zaliczenie na ocenę	20	3
5	II	3	Zajęcia fakultatywne FM2 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W05, MA2_W06, MA2_W07, MA2_W16	egzamin pisemny	20	3

6	II	3	Zajęcia fakultatywne FM2 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U13, MA2_U14, MA2_U15	zaliczenie na ocenę	20	3
7	II	4	Zajęcia fakultatywne FM3 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W05, MA2_W06, MA2_W07, MA2_W16	egzamin pisemny	20	3
8	II	4	Zajęcia fakultatywne FM3 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U13, MA2_U14, MA2_U15	zaliczenie na ocenę	20	3
9	II	4	Zajęcia fakultatywne FM4 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W05, MA2_W06, MA2_W07, MA2_W16	egzamin pisemny	20	3
10	II	4	Zajęcia fakultatywne FM4 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U13, MA2_U14, MA2_U15	zaliczenie na ocenę	20	3
11	II	4	Zajęcia fakultatywne FM5 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	wykład	MA2_W04, MA2_W05, MA2_W06, MA2_W07, MA2_W16	egzamin pisemny	20	3
12	II	4	Zajęcia fakultatywne FM5 (wykaz zajęć corocznie podawany do wiadomości studentów przez Dziekana)	polski	ćwiczenia	MA2_U13, MA2_U14, MA2_U15	zaliczenie na ocenę	20	3
13	II	4	Przedmiot ogólnouczelniany humanistyczny lub społeczny	polski	wykład	MA2_W15, MA2_U22	egzamin pisemny	30	5
14	I	1	Język polski akademicki dla cudzoziemców	polski	konwersatorium		zaliczenia na ocenę	60	6

## **Program praktyk zawodowych/szkolnych dla studentów kierunku matematyka - specjalność nauczycielska, studia II stopnia**

Studenci studiów II stopnia muszą zrealizować **praktyki w szkole** w wymiarze określonym w standardach kształcenia nauczycieli wg przepisów powszechnie obowiązujących.

Praktyki weryfikują wykorzystanie w środowisku pracy wiedzę zdobytą w trakcie studiów, dlatego efekty uczenia się, które Student musi zrealizować podczas praktyk odnoszą się przede wszystkim do umiejętności i kompetencji społecznych. **Miejsca realizacji praktyk:**

Praktyki mogą być realizowane w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych z zachowaniem zasady – przynajmniej połowa w szkołach ponadpodstawowych.

### **1. Celem praktyki pedagogicznej jest:**

- ✓ poznanie przez studentów organizacji pracy różnych typów szkół i placówek,
- ✓ nabycie umiejętności planowania, prowadzenia i dokumentowania zajęć,
- ✓ nabycie umiejętności prowadzenia obserwacji zajęć i jej dokumentowania,
- ✓ nabycie umiejętności analizy pracy nauczyciela i uczniów podczas wspólnego omawiania praktyk przez opiekunów praktyk i studentów,
- ✓ nabycie umiejętności pracy z uczniami,
- ✓ nabycie umiejętności analizowania własnej pracy i jej efektów oraz pracy uczniów,
- ✓ nabycie umiejętności analizowania dokumentacji pracy nauczyciela,
- ✓ zaznajomienie się z ogólną strukturą organizacyjną szkoły i jej systemem dydaktyczno-wychowawczym.

Praktyką studentów kieruje nauczyciel matematyki – opiekun praktyk.

Organizuje on zajęcia studentów, dba o odpowiedni poziom naukowy, metodyczny i wychowawczy prowadzonych zajęć, ułatwia studentom dostęp do wszelkiego rodzaju pomocy naukowych i materiałów znajdujących się w szkole, jak książki naukowe, podręczniki szkolne, media cyfrowe, tablice, itp.

### **2. Główne zadania studentów:**

- ✓ metodyczne, pedagogiczne i psychologiczne przygotowanie się do pracy w szkole,
- ✓ hospitowanie wybranych lekcji opiekuna praktyki lub proszonych przez niego innych nauczycieli,
- ✓ przeprowadzenie samodzielnie lekcji z matematyki, według podanej powyżej liczby,
- ✓ przeprowadzenie diagnozy pedagogiczno-psychologicznej wybranych przypadków,
- ✓ zapoznanie się z innymi obowiązkami nauczyciela matematyka, takimi jak poprawa prac klasowych i domowych, omówienie sprawdzianów,
- ✓ sporządzanie okresowego i rocznego rozkładu materiału,

- ✓ prowadzenie dokumentacji szkolnej,
- ✓ zapoznanie się z zasadami funkcjonowania dziennika elektronicznego
- ✓ zapoznanie się z programem nauczania na danym poziomie
- ✓ w miarę możliwości udział w: Radach Pedagogicznych, wycieczkach szkolnych, wyjściach klasowych, zebraniach z rodzicami,
- ✓ zapoznanie się z dokumentacją szkoły – PSO, WSO, Statutem, zasadami BHP i instrukcją PPOŻ.

Cele praktyki są realizowane poprzez systematyczne wykonywanie działań powierzonych przez opiekuna stażu danej placówki oświatowej. Praktyka jest okazją do pogłębiania wiedzy merytorycznej i umiejętności studenta (przyszłego nauczyciela) poprzez współdziałanie lub obserwację procesu dydaktycznego.

## **Program praktyk zawodowych dla studentów kierunku matematyka, studia II stopnia, specjalizacja „Zastosowania matematyki w medycynie”**

Studenci studiów II stopnia muszą zrealizować **60 godzin** praktyk.

Praktyki weryfikują wykorzystanie w środowisku pracy wiedzę zdobytą w trakcie studiów, dlatego efekty uczenia się, które Student musi zrealizować podczas praktyk odnoszą się przede wszystkim do umiejętności i kompetencji społecznych. Poniższa tabela przedstawia efekty uczenia się, które należy zrealizować podczas praktyk:

Umiejętności	MA2_U11 zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach praktycznych	Weryfikacja efektów uczenia się  Karta kompetencji praktykanta na UKSW (załącznik nr 6 do Regulaminu Praktyk Studenckich UKSW; wypełnia instytucja przyjmująca)  Dziennik praktyk (wypełnia Student)  W przypadku braku karty praktykanta/dzienniczka, weryfikacja będzie opierać się na analizie przedstawionej przez studenta dokumentacji oraz rozmowy Pełnomocnika ze studentem potwierdzającej osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.
	MA2_U12 orientuje się w podstawach statystyki (zagadnienia estymacji i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	
	MA2_U18 potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	
Kompetencje społeczne	MA2_K03 jest gotów do systematycznej pracy zespołowej nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	
	MA2_K06 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	
	MA2_K08 jest gotów sprostać zadaniom społecznym związanym z wybraną specjalnością	

### **Miejsca realizacji praktyk**

Praktyki mogą być realizowane w szpitalach, publicznych lub niepublicznych placówkach służby zdrowia, w laboratoriach diagnostycznych, w firmach farmaceutycznych, w ośrodkach naukowo-medycznych, w referencyjnych ośrodkach kliniczno-diagnostycznych i w środowiskach medyczno-badawczych na stanowiskach związanych z wykorzystaniem matematyki.

### **Cel praktyki zawodowej**

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 i programistycznych zgodnych z zajmowanym stanowiskiem.

### **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 instytucji, w której student odbywa praktykę.
3. Przedstawienie szczegółowego planu zadań, które student ma wykonywać.
4. Umożliwienie studentowi wglądu do nieobjętych tajemnicą firmowych materiałów związanych z pracą w oparciu o teksty w języku włoskim.
5. Umożliwienie studentowi prowadzenia rozmów biznesowych z klientami.
6. Umożliwienie studentowi prowadzenia rozmów w imieniu firmy, udziału w projektowaniu i wdrażaniu działań, kampanii oraz strategii, z zakresu (do wyboru): marketingu, kontaktów z mediami, komunikacji.
7. Realizacja działań wyznaczonych przez specyfikę firmy czy instytucji, w której odbywa się praktyka.
8. Przedłożenie sprawozdania z praktyki (wypełnienie dokumentów przedstawionych przez praktykanta z opinią o przebiegu praktyk i pracy studenta).

## **Program studenckich praktyk zawodowych studiów II stopnia na kierunku Matematyka, studia niestacjonarne**

### **1. Cel praktyk studenckich**

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. 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.

Praktyki weryfikują wykorzystanie w środowisku pracy wiedzy zdobytej w trakcie studiów,

dlatego efekty uczenia się, które Student musi zrealizować podczas praktyk, odnoszą się przede wszystkim do umiejętności i kompetencji społecznych. Poniższa tabela przedstawia efekty uczenia się, które należy zrealizować podczas praktyk.

	Efekty uczenia się	Weryfikacja efektów uczenia się
Umiejętności <i>absolwent potrafi:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scharakteryzować wymagania przyszłych pracodawców dotyczące zasad pracy zespołowej, zarządzania jakością,</li> <li>• scharakteryzować zasady funkcjonowania firmy / instytucji,</li> <li>• zorganizować własne stanowisko pracy,</li> <li>• zrealizować zadane prace wykorzystując właściwe metody i narzędzia;</li> <li>• opracować i omówić uzyskane wyniki zleconych prac posługując się różnymi technikami i używając specjalistycznej terminologii, gdy to możliwe przedstawić dane w sposób graficzny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karta kompetencji praktykanta (<i>załącznik nr 6 do Regulaminu Praktyk Studenckich UKSW; wypełnia instytucja przyjmująca</i>),</li> <li>• dziennik praktyk (<i>wypełnia Student</i>).</li> </ul> <p><i>W przypadku braku karty praktykanta lub dziennika, weryfikacja będzie opierać się na analizie przedstawionej przez studenta dokumentacji oraz rozmowy Pełnomocnika ze studentem potwierdzającej osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.</i></p>
Kompetencje społeczne <i>absolwent jest gotów</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do systematycznej pracy zespołowej nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter;</li> <li>• do stosowania zasad uczciwości i etycznego postępowania;</li> <li>• samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych,</li> <li>• sprostać zadaniom społecznym związanym z wybraną specjalnością.</li> </ul>	

## 2. Szczegółowe cele praktyk studenckich

1. poznanie struktury organizacyjnej oraz mechanizmów funkcjonowanie 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.

### W przypadku, gdy praktyka odbywana jest w szkole, jej celem jest dodatkowo:

- zaznajomienie się z systemem dydaktyczno - wychowawczym szkoły i jego dokumentowaniem,
- nabycie umiejętności planowania, prowadzenia i dokumentowania zajęć,
- nabycie umiejętności pracy z uczniami,
- nabycie umiejętności analizowania własnej pracy i jej efektów oraz pracy uczniów,
- nabycie umiejętności analizowania dokumentacji pracy nauczyciela.

Praktyką studentów w szkole kieruje nauczyciel matematyki – opiekun praktyk.

Organizuje on zajęcia studentów, dba o odpowiedni poziom naukowy, metodyczny i wychowawczy

prowadzonych zajęć, ułatwia studentom dostęp do wszelkiego rodzaju pomocy naukowych i materiałów znajdujących się w szkole, jak książki naukowe, podręczniki szkolne, media cyfrowe, tablice, itp.

### **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).

### **3. Miejsce praktyk studenckich**

Praktyki mogą być realizowane:

- w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych
- w placówkach naukowo-badawczych oraz uczelniach,
- w administracji rządowej i samorządowej,
- w bankach, funduszach inwestycyjnych, instytucjach finansowych,
- w firmach ubezpieczeniowych,
- w firmach zajmujących się analizą i opracowaniem danych,
- w placówkach służby zdrowia, firmach farmaceutycznych, ośrodkach naukowo-medycznych, ośrodkach kliniczno-diagnostycznych,
  - w telekomunikacji, firmach komputerowych,
  - w firmach doradczych, konsultingowych, analitycznych,
  - w zarządzaniu produkcją,
  - w spółkach, firmach prywatnych, przedsiębiorstwach produkcyjnych, koncernach wielonarodowych, gdy zakres pełnionych obowiązków jest zgodny z kierunkiem studiów.

### **4. Czas trwania praktyk studenckich i sposób ich zaliczania**

Na studiach II stopnia praktyki odbywają się po II semestrze studiów. Czas trwania praktyk wynosi 60 godzin.