

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra liniowa z geometrią A

Kod modułu: 03-MO1S-17-ALGeA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ALGeA_1	Zna pojęcia i rezultaty z zakresu algebry liniowej i geometrii	K_W04	5
ALGeA_2	Rozpoznaje strukturę przestrzeni liniowej i afinicznej w różnych kontekstach, potrafi dowodzić podstawowych własności przestrzeni wektorowych nad dowolnym ciałem, potrafi weryfikować hipotezy dotyczące rzeczywistych przestrzeni wektorowych i afinicznych.	K_W05	5
ALGeA_3	Potrafi zastosować pojęcie przekształcenia liniowego, jego reprezentacji macierzowej i wektorów/wartości własnych w różnych sytuacjach również wykraczając poza wąsko rozumianą algebrę liniową	K_U20	5
ALGeA_4	Umie sprowadzać macierze do szczególnych postaci, potrafi zastosować diagonalizację macierzy do obliczania jej potęgi	K_U20	5
ALGeA_5	Potrafi wskazać związki rachunku macierzowego z równaniami różniczkowymi i zastosować postać kanoniczną macierzy do rozwiązywania równań różniczkowych o stałych współczynnikach.	K_U21	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Algebra liniowa z geometrią A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii euklidesowej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Przestrzenie liniowe: definicja i przykłady przestrzeni liniowej, podprzestrzeń, suma podprzestrzeni, przestrzeń ilorazowa, kombinacje liniowe, podprzestrzeń rozpięta na układzie, liniowa zależność, baza przestrzeni liniowej, wymiar przestrzeni liniowej. Homomorfizmy przestrzeni liniowych: przekształcenie liniowe, jądro i obraz, macierz przekształcenia liniowego, zmiana baz, przestrzeń przekształceń liniowych, funkcjonały liniowe, przestrzeń sprzężona. Endomorfizmy przestrzeni liniowych: podprzestrzeń niezmiennicza endomorfizmu, wartość i wektor własny, diagonalizowalność endomorfizmu, zastosowania wartości i wektorów własnych, postać kanoniczna Jordana. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe: funkcjonał dwuliniowy i jego macierz, funkcjonał kwadratowy, przestrzeń ortogonalna i jej nieosobliwość, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, sygnatura rzeczywistej przestrzeni ortogonalnej, klasyfikacja rzeczywistych i zespolonych przestrzeni
------	--

	<p>ortogonalnych, izomorfizmy przestrzeni ortogonalnych, endomorfizmy samosprężone.</p> <p>5.Geometria afiniczna: przestrzeni afiniczna, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych, punkty w położeniu ogólnym, baza punktowa, środek ciężkości układu punktów, afiniczne układy współrzędnych, przekształcenia afiniczne, przekształcenia styczne.</p> <p>6.Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe: norma i metryka euklidesowa, kąty i ich miary, macierz i wyznacznik Grama, miary wielościanów i sympleksów, izometrie w przestrzeniach euklidesowych, formalizacja matematyczna klasycznych transformacji geometrycznych (rzut, symetria, obrót, powinowactwo prostokątne).</p> <p>7.Hiperpowierzchnie stopnia 2: informacje o postaciach kanonicznych i klasyfikacji hiperpowierzchni stopnia 2</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ALGeA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	ALGeA_1, ALGeA_2, ALGeA_3, ALGeA_4, ALGeA_5
ALGeA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ALGeA_1, ALGeA_2, ALGeA_3, ALGeA_4, ALGeA_5
ALGeA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	ALGeA_1, ALGeA_2, ALGeA_3, ALGeA_4, ALGeA_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ALGeA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	20	ALGeA_w_1, ALGeA_w_2
ALGeA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	50	ALGeA_w_1, ALGeA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra liniowa z geometrią B

Kod modułu: 03-MO1S-17-ALGeB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ALGeB_1	zna pojęcia i rezultaty z zakresu algebry liniowej i geometrii	K_W04	1
ALGeB_2	potrafi rozpoznawać strukturę przestrzeni liniowej i afinicznej nad dowolnym ciałem oraz ich podprzestrzeni w konkretnych przykładach	K_W05	1
ALGeB_3	potrafi sprawdzić liniową niezależność wektorów oraz znaleźć bazę i wymiar przestrzeni	K_U16	2
ALGeB_4	potrafi tworzyć nowe przestrzenie liniowe drogą konstrukcji ilorazowych oraz produktów kartezjańskich	K_U05	2
ALGeB_5	umie stosować przekształcenia liniowe, znajdować macierze w różnych bazach, obliczać wartości i wektory własne endomorfizmów oraz stosować je w zagadnieniach geometrycznych	K_U20	5
ALGeB_6	umie sprowadzać macierze do postaci kanonicznej i potrafi powiązać to z klasyfikacją utworów stopnia 2	K_U20	3
ALGeB_7	umie przy pomocy wyznaczników rozpoznawać przestrzenie euklidesowe	K_U18	2
ALGeB_8	potrafi posługiwać się macierzami oraz ich wyznacznikami różnych obiektów w dowolnych przestrzeniach euklidesowych	K_U18	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Algebra liniowa z geometrią B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii głównie w zakresie afinicznych przestrzeni euklidesowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1.Przestrzenie liniowe: definicja i przykłady, podprzestrzeń, suma podprzestrzeni, przestrzeń ilorazowa, układy wektorów i ich kombinacje liniowe, podprzestrzeń rozpięta na układzie, liniowa zależność, baza przestrzeni, wymiar.</p> <p>2.Przestrzenie afiniczne: definicja i przykłady, podprzestrzenie przestrzeni afinicznych a układy równań liniowych, układy punktów i ich środki ciężkości, afiniczne układy współrzędnych.</p>

	<p>3.Przekształcenia liniowe: definicja i przykłady, jądro i obraz, macierz przekształcenia liniowego, sposoby określania przekształceń liniowych, zmiana baz, przestrzeń sprzężona.</p> <p>4.Przekształcenia afiniczne: definicja i przykłady, przekształcenia afiniczne a przekształcenia liniowe, sposoby określania przekształceń afinicznych.</p> <p>5.Wartości i wektory własne; podprzestrzeń niezmiennicza endomorfizmu, wartość i wektor własny, diagonalizacja macierzy, zastosowania wartości i wektorów własnych.</p> <p>6.Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe: definicja i przykłady, macierz funkcyjna, przestrzeń dwuliniowa i jej nieosobliwość, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, rzeczywiste i zespolone przestrzenie dwuliniowe, sygnatura rzeczywistej przestrzeni dwuliniowej, kryterium Sylwestera, izomorfizmy przestrzeni dwuliniowych, grupa ortogonalna, endomorfizmy samosprężone.</p> <p>7.Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe: norma i metryka euklidesowa, kąty i ich miary, izometrie liniowe i afiniczne oraz twierdzenia o rozkładach, rzutowania, macierz i wyznacznik Grama, miary wielościanów i sympleksów.</p> <p>8.Hiperpowierzchnie stopnia 2: definicja i przykłady z nawiązaniem do wiadomości z wykładu „Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej B”, informacje o postaciach kanonicznych i klasyfikacji hiperpowierzchni stopnia 2.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ALGeB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	ALGeB_1, ALGeB_2, ALGeB_3, ALGeB_4, ALGeB_5, ALGeB_6, ALGeB_7, ALGeB_8
ALGeB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ALGeB_1, ALGeB_2, ALGeB_3, ALGeB_4, ALGeB_5, ALGeB_6, ALGeB_7, ALGeB_8
ALGeB_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	ALGeB_1, ALGeB_2, ALGeB_3, ALGeB_4, ALGeB_5, ALGeB_6, ALGeB_7, ALGeB_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ALGeB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	20	ALGeB_w_1, ALGeB_w_3
ALGeB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	50	ALGeB_w_1, ALGeB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna 1A

Kod modułu: 03-MO1S-13-AMa1A

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa1A_1	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu całki Riemanna	K_U13 K_W04 K_W07	4 4 4
AMa1A_2	Zna podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K_U01 K_W04 K_W05 K_W07	5 5 5 5
AMa1A_3	Potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego do obliczania niektórych wielkości matematycznych i fizycznych	K_U12 K_U14 K_U38 K_W07	3 3 3 3
AMa1A_4	Rozwiązuje zadania typu optymalizacyjnego	K_U12 K_U38 K_W07	3 3 3
AMa1A_5	Docenia znaczenie potrzeby wprowadzania działań nieskończonych	K_K01 K_W01	1 1
AMa1A_6	Potrafi rozwijać funkcje w szeregi potęgowe i szeregi Fouriera.	K_U09 K_U10	4 4

		K_W01	4
AMa1A_7	Zna elementarne metody aproksymacji funkcji ciągłych wielomianami	K_K01	2
		K_U10	2
		K_U38	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Analiza matematyczna 1A ma na celu nauczenie studentów posługiwania się metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także metodami szeregów potęgowych i szeregów Fouriera. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Całka Riemanna w przestrzeni R_n : Pojęcie pierwotnej, całkowanie przez części i przez podstawienie. Twierdzenie Newtona-Leibniza, twierdzenie o iterowaniu całek, twierdzenie o zmianie zmiennych w całce wielokrotnej. Zastosowania. 2. Szeregi w przestrzeniach Banacha: Pojęcie szeregu i jego zbieżność. Warunki konieczne i warunki wystarczające zbieżności. Zbieżność bezwzględna i jej konsekwencje. Iloczyn Cauchy'ego szeregów. Iloczyny nieskończone i ich związki z teorią szeregów. 3. Szeregi potęgowe: Promień zbieżności i twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda. Rozwijanie w szereg potęgowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Funkcje holomorfczne, a funkcje klasy C (w dziedzinie rzeczywistej). Funkcje e^z, $\sin z$, $\cos z$, $\ln(1+z)$ w dziedzinie zespolonej i ich własności. 4. Szeregi Fouriera: Rozwijanie funkcji w szereg Fouriera. Lemat Riemanna – Lebesgue'a. Kryteria zbieżności Diniego i Jordana szeregów Fouriera. Wielomiany Bernsteina. Twierdzenia aproksymacyjne Fejera i Weierstrassa. 5. Teoria różniczkowania funkcji typu R_n w R_m. Pochodne kierunkowe i cząstkowe. Jakobian odwzorowania. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Twierdzenie Taylora. Ekstrema lokalne. Lokalna odwracalność odwzorowań. Funkcje uwikłane. Dyfeomorfizmy. Ekstrema lokalne i warunkowe.
Wymagania wstępne	Wstęp do analizy matematycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AMa1A_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zdań domowych	AMa1A_1, AMa1A_2, AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6, AMa1A_7
AMa1A_w_2	Sprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6
AMa1A_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6
AMa1A_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa1A_1, AMa1A_2, AMa1A_5, AMa1A_6, AMa1A_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa1A_fs_1	wykład	Wykład klasyczny „przy użyciu kredy i tablicy” wzbogacony przykładami i komentarzami	60	Studiowanie wykładów I wskazanej literatury	60	AMa1A_w_1, AMa1A_w_3, AMa1A_w_4
AMa1A_fs_2	konwersatorium	Samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy, rozwiązywanie zadań w małych grupach	60	Rozwiązywanie zadań	60	AMa1A_w_1, AMa1A_w_2, AMa1A_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna 1B

Kod modułu: 03-MO1S-13-AMa1B

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa1B_1	Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu całki Riemanna	K_U13 K_W04 K_W07	4 4 4
AMa1B_2	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K_U01 K_W04 K_W05 K_W07	5 5 5 5
AMa1B_3	Potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego do obliczania niektórych wielkości matematycznych i fizycznych	K_U12 K_U14 K_U38 K_W07	3 3 3 3
AMa1B_4	Rozwiązuje zadania typu optymalizacyjnego	K_U12 K_U38 K_W07	3 3 3
AMa1B_5	Docenia znaczenie potrzeby wprowadzania działań nieskończonych	K_K01 K_W01	1 1
AMa1B_6	Potrafi rozwijać funkcje w szeregi potęgowe.	K_U09 K_W01	4 4

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Analiza matematyczna 1B ma na celu nauczenie studentów posługiwania się metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także metodami szeregów potęgowych.. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1.Całka Riemanna: pojęcie pierwotnej, całkowanie przez części i przez podstawienie. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Pojęcie szeregu i jego zbieżność. Kryteria zbieżności. Zbieżność bezwzględna i jej konsekwencje. Iloczyn Cauchy'ego szeregów.</p> <p>2.Szeregi potęgowe: Promień zbieżności i twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda. Rozwijanie w szereg potęgowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Funkcje holomorfczne, a funkcje klasy C (w dziedzinie rzeczywistej). Analityczne definicje podstawowych funkcji elementarnych i ich własności.</p> <p>3.Teoria różniczkowania (zasadniczo) w przestrzeniach skończenie wymiarowych. Różniczka i pochodna. Pochodne kierunkowe i cząstkowe. Jakobian odwzorowania. Pochodne i różniczki wyższych rzędów. Wzór Taylora dla odwzorowań skalarnych i wektorowych. Ekstrema lokalne. Lokalna odwracalność odwzorowań. Funkcje uwikłane. Dyfeomorfizmy. Ekstrema lokalne i ekstrema warunkowe.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do analizy matematycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AMa1B_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zdań domowych	AMa1B_1, AMa1B_2, AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_2	Sprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa1B_3, AMa1B_4, AMa1B_6
AMa1B_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa1B_1, AMa1B_2, AMa1B_5, AMa1B_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa1B_fs_1	wykład	Wykład klasyczny „przy użyciu kredy i tablicy” wzbogacony przykładami i komentarzami	60	Studiowanie wykładów i wskazanej literatury	60	AMa1B_w_1, AMa1B_w_3, AMa1B_w_4
AMa1B_fs_2	konwersatorium	Samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy, rozwiązywanie zadań w małych grupach	60	Rozwiązywanie zadań	60	AMa1B_w_1, AMa1B_w_2, AMa1B_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna 2A

Kod modułu: 03-MO1S-13-AMa2A

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa2A_1	Zna idee konstruowania miar generycznych, w szczególności miary Lebesgue'a	K_W04	2
AMa2A_2	Potrafi obliczyć miarę Lebesgue'a nieskomplikowanych zbiorów	K_U13	2
AMa2A_3	Zna i umie obliczać całki Lebesgue'a nieskomplikowanych funkcji	K_U13	3
AMa2A_4	Widzi potrzebę zapisywania całek szczególnego typu w postaci tzw. całek krzywoliniowych i powierzchniowych i zna elementarne związki między nimi	K_U14	2
AMa2A_5	Zna podstawowe własności przestrzeni $L(X,Y)$ i $L_n(X,Y)$	K_U17 K_W04	2 2
AMa2A_6	Rozumie pojęcia różniczkowania pierwszego i wyższych rzędów	K_U17	4
AMa2A_7	Zna i potrafi zastosować twierdzenia teorii różniczkowania do badania ekstremów lokalnych i związanych	K_U12 K_W04	3 3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Analiza matematyczna 2a (kod AMa2A) jest zapoznanie studentów z elementarną teorią miary, teorią całek krzywoliniowych i powierzchniowych, a także z elementami teorii różniczkowania odwzorowań w przestrzeniach Banacha. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1. Ogólna teoria miary: Pojęcie przeliczalnie addytywnego ciała zbiorów. Definicja miary i jej podstawowe własności. i Twierdzenia o mierze sumy wstępującego i iloczynie zstępującego ciągu zbiorów mierzalnych. Pojęcie miary zewnętrznej. Twierdzenie Caratheodory'go.</p> <p>2. Miara Lebesgue'a: Miara zewnętrzna Lebesgue'a. Mierzalność zbiorów borelowskich. Twierdzenie charakteryzacji zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a. Przykład Vitaliego.</p>

	<p>3. Ogólna teoria całki i całka Lebesgue'a: Funkcje mierzalne względem dowolnego σ-ciała. Funkcje proste. Trzy etapy definicji całki. Całka Lebesgue'a. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki. Twierdzenia Tonellego i Fubuniego. Twierdzenie o zmianie zmiennych.</p> <p>4. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe w R^3: Krzywe regularne w R^3 i ich parametryzacje. Orientacja krzywej, wektor styczny do krzywej. Pojęcia całek krzywoliniowych nieskierowanych, skierowanych i związki między nimi. Niezależność całki krzywoliniowej skierowanej od drogi całkowania. Twierdzenie Greena i wzory Greena. Powierzchnie regularne ich parametryzacje. Wektor normalny do powierzchni, orientacja powierzchni. Całki powierzchniowe niezorientowane, zorientowane i związki między nimi. Twierdzenie Gaussa-Ostrogradskiego i szczególne przypadki twierdzenia Stokes'a.</p> <p>5. Elementy teorii różniczkowania odwzorowań w przestrzeniach Banacha: Przestrzenie ograniczonych odwzorowań liniowych i wieloliniowych w przestrzeniach unormowanych. Pojęcie różniczki pierwszego i wyższych rzędów.. Twierdzenia o przyrostach i Taylora. Twierdzenie lokalnym dyfeomorfizmie. Ekstrema lokalne i warunkowe.</p>
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 1A lub Analiza matematyczna 1B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AMa2A_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zdań domowych	AMa2A_2, AMa2A_3, AMa2A_4, AMa2A_6, AMa2A_7
AMa2A_w_2	sprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa2A_2, AMa2A_3, AMa2A_4, AMa2A_6, AMa2A_7
AMa2A_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa2A_2, AMa2A_3, AMa2A_4, AMa2A_6, AMa2A_7
AMa2A_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa2A_1, AMa2A_5, AMa2A_6, AMa2A_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa2A_fs_1	wykład	Wykład klasyczny „przy użyciu kredy i tablicy” wzbogacony przykładami i komentarzami	60	Studiowanie wykładów i wskazanej literatury	60	AMa2A_w_1, AMa2A_w_3, AMa2A_w_4
AMa2A_fs_2	konwersatorium	Samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy, rozwiązywanie zadań w małych grupach	60	Rozwiązywanie zadań	60	AMa2A_w_1, AMa2A_w_2, AMa2A_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna 2B

Kod modułu: 03-MO1S-13-AMa2B

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa2B_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu elementarnej teorii miary i całki, w szczególności miary i całki Lebesgue'a	K_W04	2
AMa2B_2	Potrafi znajdować miarę Lebesgue'a nieskomplikowanych zbiorów	K_U13	2
AMa2B_3	Zna i umie obliczać całki Lebesgue'a nieskomplikowanych funkcji	K_U13	3
AMa2B_4	Umie postrzegać zagadnienia teorii miary jako uogólnienia pojęć pola i objętości z geometrii elementarnej	K_U13	3
AMa2B_5	Rozumie pojęcia różniczki pierwszego i wyższych rzędów oraz zna formalne prawa różniczkowania	K_U12	4
AMa2B_6	Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych i warunkowych	K_U12 K_W04	3 3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Analiza matematyczna 2B (kod AMa2B) jest zapoznanie studentów z elementarną teorią miary i całki, w szczególności miary i całki Lebesgue'a, a także z elementami teorii różniczkowania odwzorowań (zasadniczo) w przestrzeniach skończone wymiarowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Elementy ogólnej teorii miary: definicja miary i jej podstawowe własności, metody konstrukcji miar. Miary zewnętrzna i twierdzenie Caratheodory'go. 2.Miara Lebesgue'a: miara zewnętrzna Lebesgue'a, mierzalność zbiorów borelowskich, charakteryzacja zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a. Przykład Vitaliego. 3.Ogólna teoria całki i całka Lebesgue'a: twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki, twierdzenia Tonelliego i Fubiniego, twierdzenie Radona-Nikodyma, twierdzenie o całkowaniu przez podstawienie i rozmaite jego konsekwencje. 4.Elementy analizy wektorowej (zasadniczo) R^3: krzywe regularne w R^3 i ich parametryzacje, orientacja krzywej, wektor styczny do krzywej, pojęcia całki krzywoliniowej nieskierowanej i skierowanej oraz związki między nimi. Niezależność całki krzywoliniowej skierowanej od drogi całkowania, twierdzenie Greena; powierzchnie regularne, ich parametryzacje, orientacja powierzchni, całki powierzchniowe niezorientowane, zorientowane oraz

	<p>związki między nimi, twierdzenie Gaussa-Ostrogradskiego.</p> <p>5.Elementy teorii różniczkowania odwzorowań (zasadniczo) w przestrzeniach skończone wymiarowych: pojęcie różniczki pierwszego i wyższych rzędów, twierdzenia o przyrostach i wzór Taylora (dla odwzorowań skalarnych i wektorowych), twierdzenie o lokalnej odwracalności odwzorowań i funkcje uwikłane, ekstrema lokalne i warunkowe.</p>
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 1B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AMa2B_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zdań domowych	AMa2B_2, AMa2B_3, AMa2B_4, AMa2B_6
AMa2B_w_2	sprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa2B_2, AMa2B_3, AMa2B_4, AMa2B_6
AMa2B_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa2B_2, AMa2B_3, AMa2B_4, AMa2B_6
AMa2B_W_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa2B_1, AMa2B_5, AMa2B_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa2B_fs_1	wykład	Wykład klasyczny „przy użyciu kredy i tablicy” wzbogacony przykładami i komentarzami	60	Studiowanie wykładów i wskazanej literatury	60	AMa2B_W_4, AMa2B_w_1, AMa2B_w_3
AMa2B_fs_2	konwersatorium	Samodzielne rozwiązywanie zadań przy tablicy, rozwiązywanie zadań w małych grupach	60	Rozwiązywanie zadań	60	AMa2B_w_1, AMa2B_w_2, AMa2B_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka informatyki I

Kod modułu: 03-MO1S-18-DInf1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DInf1_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_W01 KN_W05 KN_W12	1 1 1
DInf1_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K05 KN_U01 KN_U03 KN_U07 KN_U08	3 3 3 3 3
DInf1_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	KN_K01 KN_U04 KN_U14 KN_U15 KN_W13	2 2 2 2 2
DInf1_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_U08 KN_U12 KN_W14	1 1 1 1
DInf1_5	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej,	KN_K02	1

	jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06	1
		KN_U06	1
		KN_W03	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Dydaktyka informatyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) informatyki na II etapie edukacyjnym. Miejsce informatyki jako przedmiotu na II etapie edukacyjnym. Podstawa programowa kształcenia ogólnego na II etapie edukacyjnym. Cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć) na II etapie edukacyjnym.</p> <p>Program nauczania - tworzenie i modyfikacja, analiza, ocena, dobór i zatwierdzenie. Projektowanie procesu kształcenia. Rozkład materiału. Lekcja. Formalna struktura lekcji jako jednostki dydaktycznej. Typy i modele lekcji w zakresie przedmiotu. Planowanie lekcji. Formułowanie celów lekcji i dobór treści nauczania.</p> <p>Metody i zasady nauczania. Konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące. Metoda projektów.</p>
Wymagania wstępne	Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DInf1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia -znajomości treści wykładów oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DInf1_1, DInf1_3, DInf1_4
DInf1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności planowania lekcji informatyki (II etap edukacyjny)	DInf1_1, DInf1_2, DInf1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DInf1_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	15	DInf1_w_1, DInf1_w_2
DInf1_fs_2	laboratorium	omówione zostaną praktyczne aspekty warsztatu nauczyciela informatyki	15	przygotowanie planu wynikowego, zadań obrazujących pewne metody nauczania, pomocy dydaktycznych oraz webquestu.	15	DInf1_w_1, DInf1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka informatyki II

Kod modułu: 03-MO1S-18-DInf2

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DInf2_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_W01 KN_W05 KN_W12	1 1 1
DInf2_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K05 KN_U01 KN_U03 KN_U07 KN_U08	3 3 3 3 3
DInf2_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	KN_K01 KN_U04 KN_U14 KN_U15 KN_W13	2 2 2 2 2
DInf2_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_U08 KN_U12 KN_W14	1 1 1 1
DInf2_5	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej,	KN_K02	1

	jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06	1
		KN_U06	1
		KN_W03	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Formy pracy. Organizacja pracy w klasie, praca w grupach.</p> <p>Projektowanie środowiska materialnego lekcji. Środki dydaktyczne – dobór i wykorzystanie.</p> <p>Podmiotowość i pełnomocność ucznia. Specyfika i prawidłowości uczenia się na I i II etapie edukacyjnym. Kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć).</p> <p>Rola nauczyciela na II etapie edukacyjnym, autorytet nauczyciela.</p> <p>Współpraca nauczyciela z rodzicami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem.</p> <p>Kontrola i ocena efektów pracy uczniów. Ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne.</p> <p>Odkrywanie i rozwijanie predyspozycji i uzdolnień uczniów. Wspomaganie rozwoju poznawczego. Kształtowanie pojęć, postaw, umiejętności praktycznych oraz umiejętności rozwiązywania problemów i wykorzystywania wiedzy.</p> <p>Dostosowywanie działań pedagogicznych do potrzeb i możliwości ucznia,</p> <p>Trudności w uczeniu się. Specyficzne trudności w uczeniu się - profilaktyka, diagnoza, pomoc psychologiczno-pedagogiczna.</p> <p>Sytuacje wychowawcze w toku nauczania przedmiotowego. Rozwijanie umiejętności osobistych i społecznych uczniów.</p> <p>Efektywność nauczania. Sprawdzanie i ocenianie jakości kształcenia. Ewaluacja. Ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej.</p> <p>Kształtowanie u uczniów pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej.</p>
Wymagania wstępne	Dydaktyka informatyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DInf2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia -znajomości treści wykładów oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DInf2_1, DInf2_2, DInf2_3, DInf2_4, DInf2_5
DInf2_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności planowania lekcji informatyki (II etap edukacyjny)	DInf2_1, DInf2_2, DInf2_3, DInf2_4, DInf2_5
DInf2_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja znajomości treści wykładów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne.	DInf2_1, DInf2_2, DInf2_3, DInf2_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DInf2_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	20	DInf2_w_1, DInf2_w_3
DInf2_fs_2	laboratorium	omówione zostaną praktyczne aspekty	15	samodzielne zaprojektowanie wymagań	30	

		warsztatu nauczyciela informatyki		edukacyjnych oraz przygotowanie własnego programu nauczania	DInf2_w_1, DInf2_w_2
--	--	-----------------------------------	--	---	-------------------------

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I

Kod modułu: 03-MO1S-15-DMat1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat1_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04	1 1 1 1
DMat1_2	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_W05 KN_W08 KN_W11	1 1 1
DMat1_3	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K07 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3

3. Opis modułu	
Opis	Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na II etapie edukacyjnym. Miejsce matematyki jako przedmiotu na II etapie edukacyjnym. Podstawa programowa kształcenia ogólnego na II etapie edukacyjnym. Cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć) na II etapie edukacyjnym. Program nauczania - tworzenie i modyfikacja, analiza, ocena, dobór i zatwierdzanie. Projektowanie procesu kształcenia. Rozkład materiału.

	<p>Lekcja. Formalna struktura lekcji jako jednostki dydaktycznej. Typy i modele lekcji w zakresie przedmiotu. Planowanie lekcji. Formułowanie celów lekcji i dobór treści nauczania.</p> <p>Metody i zasady nauczania. Konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące.</p> <p>Formy pracy. Organizacja pracy w klasie,</p> <p>Projektowanie środowiska materialnego lekcji. Środki dydaktyczne – dobór i wykorzystanie.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DMat1_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DMat1_1, DMat1_2, DMat1_3
DMat1_w_2	prace pisemne	Weryfikacja znajomości rozkładu materiału, umiejętności planowania lekcji matematyki w zależności od jej typu i modelu (II etap edukacyjny)	DMat1_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat1_fs_1	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści nauczania matematyki (prowadzenia zajęć) na II etapie edukacyjnym związane z projektowaniem procesu kształcenia	30	przygotowywanie się studenta do aktywnego uczestnictwa w zajęciach	15	DMat1_w_1, DMat1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym II

Kod modułu: 03-MO1S-15-DMat2

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat2_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczególowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08	2 2 2 2 2 2
DMat2_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K07 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3
DMat2_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07 KN_U04 KN_W13	3 3 3 3 3
DMat2_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem	KN_K04	2

	odpowiedzialności	KN_K05	2
		KN_U06	2
		KN_U12	2
		KN_W14	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na II etapie edukacyjnym. Podmiotowość i pełnomocność ucznia. Specyfika i prawidłowości uczenia się na I i II etapie edukacyjnym. Kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć). Rola nauczyciela na II etapie edukacyjnym, autorytet nauczyciela. Współpraca nauczyciela z rodzicami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem. Kontrola i ocena efektów pracy uczniów. Ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne.</p>
Wymagania wstępne	Zaliczony moduł Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DMat2_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia -znajomości treści wykładów oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DMat2_1, DMat2_2, DMat2_3, DMat2_4
DMat2_w_2	sprawdzian pisemny	Weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania sprawdzianu o charakterze teoretycznym	DMat2_1, DMat2_2, DMat2_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat2_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30			DMat2_w_1, DMat2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym III

Kod modułu: 03-MO1S-15-DMat3

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat3_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08	2 2 2 2 2 2
DMat3_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K07 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3
DMat3_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07 KN_U04 KN_W13	3 3 3 3 3
DMat3_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem	KN_K04	2

	odpowiedzialności	KN_K05	2
		KN_U06	2
		KN_U12	2
		KN_W14	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na II etapie edukacyjnym. Odkrywanie i rozwijanie predyspozycji i uzdolnień uczniów. Wspomaganie rozwoju poznawczego. Kształtowanie pojęć, postaw, umiejętności praktycznych oraz umiejętności rozwiązywania problemów i wykorzystywania wiedzy.</p> <p>Dostosowywanie działań pedagogicznych do potrzeb i możliwości ucznia,</p> <p>Trudności w uczeniu się. Specyficzne trudności w uczeniu się - profilaktyka, diagnoza, pomoc psychologiczno-pedagogiczna.</p> <p>Sytuacje wychowawcze w toku nauczania przedmiotowego. Rozwijanie umiejętności osobistych i społecznych uczniów.</p> <p>Efektywność nauczania. Sprawdzanie i ocenianie jakości kształcenia. Ewaluacja. Ocena własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej.</p> <p>Kształtowanie u uczniów pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej</p>
Wymagania wstępne	Zaliczony moduł Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym II

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DMat3_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia -znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DMat3_1, DMat3_2, DMat3_3, DMat3_4
DMat3_w_2	egzamin	Weryfikacja znajomości treści z zakresu Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I, II, III w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminu	DMat3_1, DMat3_2, DMat3_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat3_fs_1	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące efektywności nauczania uwzględniające odpowiednie formy pracy oraz projektowanie środowiska materialnego lekcji	30	przygotowanie się do ćwiczeń według ustalonego harmonogramu	45	DMat3_w_1, DMat3_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy algebry abstrakcyjnej A

Kod modułu: 03-MO1S-12-EAAbA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EAAbA_1	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii grup, teorii pierścieni i teorii ciał.	K_W04	5
EAAbA_2	Student potrafi dowodzić podstawowe własności poznanych struktur algebraicznych.	K_U01	3
EAAbA_3	Student zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń dotyczących grup, pierścieni i ciał.	K_U01 K_W04	3 3
EAAbA_4	Potrafi konstruować podstruktury poznanych struktur algebraicznych, grupy i pierścienie ilorazowe oraz potrafi zadawać strukturę grupy/pierścienia na produkcie kartezjańskim grup/pierścieni.	K_U05 K_U17	5 5
EAAbA_5	Potrafi zweryfikować czy dane zbiory, spotykane w różnych działach matematyki, spełniają aksjomatykę grupy, pierścienia lub ciała.	K_U17	2
EAAbA_6	Student potrafi sprawdzać czy dana funkcja jest morfizmem struktur algebraicznych oraz konstruować morfizmy o zadanych własnościach	K_U01 K_U05	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Elementy algebry abstrakcyjnej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami algebry w zakresie grup, pierścieni i ciał. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: <ol style="list-style-type: none"> Teoria grup: aksjomatyka grupy, podgrupa, warstwy, podgrupa normalna i grupa ilorazowa, homomorfizmy grup, grupy permutacji, elementy obliczeniowej teorii grup. Teoria pierścieni: aksjomatyka pierścienia przemiennego z jedyneką, ideały i podpierścienie, pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, ideały pierwsze i maksymalne, elementy teorii podzielności w pierścieniach całkowitych, pierścienie wielomianów jednej i wielu zmiennych, pierścienie lokalne.

	3. Teoria ciał: aksjomatyka ciała, podciała, rozszerzenia ciał skończone i algebraiczne, ciało rozkładu wielomianu i ciało algebraicznie domknięte, ciała skończone, struktura grupy elementów odwracalnych ciała skończonego.
Wymagania wstępne	Algebra liniowa z geometrią A

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EAAbA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6
EAAbA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6
EAAbA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EAAbA_1, EAAbA_2, EAAbA_3, EAAbA_4, EAAbA_5, EAAbA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EAAbA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EAAbA_w_1, EAAbA_w_2
EAAbA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EAAbA_w_1, EAAbA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy algebry abstrakcyjnej B

Kod modułu: 03-MO1S-12-EAAbB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EAAbB_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z zakresu algebry abstrakcyjnej	K_W04	5
EAAbB_2	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, sformułować twierdzenia i definicje z zakresu teorii grup, pierścieni i ciał	K_U01	3
EAAbB_3	potrafi zauważyć i wykorzystać fakty z teorii podzielności w typowych pierścieniach całkowitych	K_U01	2
EAAbB_4	potrafi konstruować grupy i pierścienie ilorazowe	K_U05	2
EAAbB_5	potrafi konstruować nowe grupy i pierścienie za pomocą produktu kartezjańskiego	K_U05	2
EAAbB_6	potrafi rozpoznawać struktury algebraiczne (grupa, pierścień, ciało) w różnych zagadnieniach matematycznych	K_U17	2
EAAbB_7	potrafi wyrażać obserwowane fakty z innych działów matematyki w terminach algebraicznych	K_U17	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Elementy algebry abstrakcyjnej B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry, dostrzegania oraz praktycznego stosowania w innych działach matematyki .</p> <p>1.Grupy: grupy i podgrupy, zbiory generatorów grup, podgrupy normalne, grupy ilorazowe i produkty grup, homomorfizmy grup, grupy przekształceń, automorfizmy grup, centrum i komutant, informacje o skończeniu generowanych grupach abelowych.</p> <p>2.Pierścienie: specjalne typy elementów w pierścieniach, podpierścienie, ideały i homomorfizmy pierścieni, pierścienie ilorazowy i produkt kartezjański pierścieni, ideały pierwsze i maksymalne, pierścienie wielomianów jednej i wielu zmiennych, wielomiany symetryczne.</p> <p>3.Teoria podzielności w pierścieniach całkowitych: pierścienie z jednoznacznym rozkładem, pierścienie ideałów głównych, pierścienie euklidesowe, arytmetyka pierścieni wielomianów.</p> <p>4.Ciała: ciała i ich podciała, zanurzenia ciał, ciało ułamków pierścienia całkowitego, charakterystyka ciała i jego podciała proste, rozszerzenia ciał,</p>
-------------	---

	elementy algebraiczne i przestępne, rozszerzenia algebraiczne, ciało rozkładu wielomianu, informacje o ciałach algebraicznie domkniętych i ciałach skończonych. 5.Konstrukcje geometryczne: rozwiązalność równań wielomianowych w pierwiastnikach, twierdzenie Wanzela, klasyczne konstrukcje platońskie.
Wymagania wstępne	Wstęp do algebry i teorii liczb

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EAAbB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EAAbB_1, EAAbB_2, EAAbB_3, EAAbB_4, EAAbB_5, EAAbB_6, EAAbB_7
EAAbB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EAAbB_1, EAAbB_2, EAAbB_3, EAAbB_4, EAAbB_5, EAAbB_6, EAAbB_7
EAAbB_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EAAbB_1, EAAbB_2, EAAbB_3, EAAbB_4, EAAbB_5, EAAbB_6, EAAbB_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EAAbB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EAAbB_w_1, EAAbB_w_2
EAAbB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EAAbB_w_1, EAAbB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy matematyki dyskretnej A

Kod modułu: 03-MO1S-13-EMDyA

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EMDyA_1	Potrafi wyznaczać liczby podzbiorów zbioru, permutacji, wariacji i kombinacji. Stosuje zasadę włączania i wyłączenia.	K_U29 K_W06	5 5
EMDyA_2	Potrafi sprawnie posługiwać się współczynnikami Newtona i obliczać proste sumy z tymi współczynnikami.	K_U29 K_W06	5 5
EMDyA_3	Potrafi rozkładać permutacje na cykle.	K_U29 K_W06	5 5
EMDyA_4	Zna pojęcie i własności liczb Stirlinga I oraz II rodzaju.	K_U29 K_W06	5 5
EMDyA_5	Potrafi wyznaczyć drzewo spinające graf i fundamentalny zbiór cykli.	K_U29 K_W06	3 3
EMDyA_6	Zna warunki konieczne i wystarczający istnienia drogi/cyklu Eulera w grafie.	K_U29 K_W06	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu: zaznajomienie studentów z elementarnymi zagadnieniami kombinatoryki skończonej i teorii grafów oraz wykształcenie umiejętności zliczania obiektów kombinatorycznych i przeprowadzania obliczeń z wykorzystaniem prostych chwytów kombinatorycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:

	1.Kombinacje, własności współczynników dwumiennych Newtona, obliczanie skończonych sum zawierających współczynnik Newtona. 2.Znajdowania liczby funkcji spełniających pewne ograniczenia, rozmieszczenia przedmiotów, wariacje, permutacje, multizbiory. 3.Własności permutacji, rozkład na cykle, rozkład na transpozycje, typ permutacji, liczby Stirlinga I rodzaju i ich własności. 4.Podział zbioru na bloki, liczby Stirlinga II rodzaju i ich własności, podziały liczby i ich własności. 5.Metoda zliczania obiektów: metoda bijektywna, reguła włączania i wyłączania, zasada szufladkowa Dirichleta. 6.Równania rekurencyjne i funkcje tworzące. Liczby Fibonacciego i Catalana. 7.Elementy teorii grafów: podstawowe pojęcia, minimalne drzewa rozpinające, problem minimalnych odległości, grafy Eulera i Hamiltona, problem komiwojażera.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EMDyA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EMDyA_1, EMDyA_2, EMDyA_3, EMDyA_4, EMDyA_5, EMDyA_6
EMDyA_w_2	kolokwium pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie kolokwium	EMDyA_1, EMDyA_2, EMDyA_3, EMDyA_5
EMDyA_w_3	egzamin piemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EMDyA_1, EMDyA_2, EMDyA_3, EMDyA_4, EMDyA_5, EMDyA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EMDyA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EMDyA_w_1, EMDyA_w_3
EMDyA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	EMDyA_w_1, EMDyA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy matematyki dyskretnej B

Kod modułu: 03-MO1S-13-EMDyB

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EMDyB_1	zna definicje podstawowych obiektów kombinatorycznych i ich własności	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_2	umie rozpoznawać podstawowe obiekty kombinatoryczne w różnych zagadnieniach matematycznych i praktycznych	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_3	umie łączyć różne schematy losowania z odpowiednimi obiektami kombinatorycznymi	K_U29	4
		K_W06	4
EMDyB_4	zna podstawowe pojęcia i fakty teorii grafów	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_5	potrafi stosować elementarne metody teorii grafów do rozwiązywania prostych problemów matematycznych i praktycznych	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_6	zna i umie swobodnie stosować podstawowe metody zliczania	K_U29	5
		K_W06	5
EMDyB_7	potrafi rozwiązywać proste równania różnicowe i rekurencyjne	K_U29	5
		K_W06	5

3. Opis modułu

Opis	
-------------	--

	<p>Proste obiekty kombinatoryczne: rozmieszczenie przedmiotów w pudełkach; permutacje, kombinacje, wariacje; symbol dwumianowy Newtona i jego własności; podziały zbioru, partycje liczb; liczby Fibonacciego, Catalana, Stirlinga; proste tożsamości kombinatoryczne.</p> <p>Elementy teorii grafów: podstawowe pojęcia: graf skierowany i nieskierowany, trasa, droga, cykl; grafy cykliczne, regularne, pełne, drzewa; grafy płaskie i planarne, wzór Eulera; minimalne drzewo rozpinające; problem minimalnych odległości; grafy Eulera i Hamiltona, problem komiwojażera.</p> <p>Elementarne metody zliczania obiektów: metoda bijektywna; reguła włączania i wyłączania; zasada szufladkowa Dirichleta i zasada podziałowa; rekurencja i równania różnicowe; funkcje tworzące.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do matematyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EMDyB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	EMDyB_1, EMDyB_2, EMDyB_3, EMDyB_4, EMDyB_5, EMDyB_6, EMDyB_7
EMDyB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	EMDyB_2, EMDyB_3, EMDyB_5, EMDyB_6, EMDyB_7
EMDyB_w_3	egzamin pisemny i ustny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	EMDyB_1, EMDyB_3, EMDyB_4, EMDyB_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EMDyB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	EMDyB_w_1, EMDyB_w_2, EMDyB_w_3
EMDyB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	EMDyB_w_1, EMDyB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy statystyki A

Kod modułu: 03-MO1S-12-EStA

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EStA_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego.	K_W04	1
EStA_2	Zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia statystyczne.	K_W05	2
EStA_3	Potrafi interpretować zależności ujęte w postaci tabel, wykresów, schematów i stosować je w praktyce	K_U11	4
EStA_4	Potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych.	K_U28	3
EStA_5	Umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi.	K_U34	3
EStA_6	Umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.	K_U35	4
EStA_7	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę statystyczną.	K_U38	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Elementy statystyki A ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się statystycznymi charakterystykami populacji oraz ich odpowiednikami próbkowymi, a także stosowanie podstawowych testów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojęcie populacji i statystyk charakteryzujących daną populację. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych, konstrukcja szeregów statystycznych. Pojęcie próby i jej opis: próbkowe odpowiedniki statystyk charakteryzujących populację, miary położenia (klasyczne i pozycyjne), miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. Wyliczanie i graficzna prezentacja statystyk opisowych w pakietach statystycznych. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów rozkładów statystyk charakteryzujących daną populację. Minimalna liczebność próby. Wstęp do wnioskowania statystycznego: parametryczne testy istotności dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury. Testy zgodności.

	8. Analiza współzależności zmiennych mierzalnych: analiza korelacji i regresji liniowej oraz odpowiadające im testy. 9. Wykorzystanie pakietów statystycznych do estymacji i weryfikacji hipotez
Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A, Rachunek prawdopodobieństwa A

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EStA_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach.	EStA_1, EStA_4, EStA_5, EStA_6
EStA_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych z wykorzystaniem pakietów statystycznych	EStA_2, EStA_3, EStA_4, EStA_5, EStA_6, EStA_7
EStA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, a także weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielonych na pytania o charakterze teoretycznym	EStA_1, EStA_2, EStA_3, EStA_4, EStA_5, EStA_6, EStA_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EStA_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujące je licznymi przykładami	30	Samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	EStA_w_1, EStA_w_3
EStA_fs_2	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EStA_w_1, EStA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy statystyki B

Kod modułu: 03-MO1S-12-EStAB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EStAB_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego.	K_W04	1
EStAB_2	Zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia statystyczne.	K_W05	2
EStAB_3	Potrafi interpretować zależności ujęte w postaci tabel, wykresów, schematów i stosować je w praktyce	K_U11	4
EStAB_4	Potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych.	K_U28	3
EStAB_5	Umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi.	K_U34	3
EStAB_6	Umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.	K_U35	4
EStAB_7	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę statystyczną w analizie pomiaru dydaktycznego.	K_U38	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Elementy statystyki B ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się statystycznymi charakterystykami populacji oraz ich odpowiednikami próbkowymi, a także stosowanie podstawowych testów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojęcie populacji i statystyk charakteryzujących daną populację. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych, konstrukcja szeregów statystycznych. Pojęcie próby i jej opis: próbkowe odpowiedniki statystyk charakteryzujących populację, miary położenia (klasyczne i pozycyjne), miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. Wyliczanie i graficzna prezentacja statystyk opisowych w pakietach statystycznych. Wstęp do wnioskowania statystycznego, testy losowości. Analiza współzależności zmiennych mierzalnych: analiza korelacji i regresji liniowej oraz odpowiadające im testy. Analiza współzależności cech niemierzalnych: rangowe współczynniki korelacji, tablice czteropolowe i wielopolowe oraz odpowiadające im testy

	nieparametryczne. 8. Wykorzystanie pakietów statystycznych do weryfikacji hipotez w pomiarze dydaktycznym
Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa B, Rachunek prawdopodobieństwa B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EStab_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach.	EStab_1, EStab_4, EStab_5, EStab_6
EStab_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych z wykorzystaniem pakietów statystycznych	EStab_2, EStab_3, EStab_4, EStab_5, EStab_6, EStab_7
EStab_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, a także weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielonych na pytania o charakterze teoretycznym.	EStab_1, EStab_2, EStab_3, EStab_4, EStab_5, EStab_6, EStab_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EStab_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujące je licznymi przykładami	30	Samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	EStab_w_1, EStab_w_3
EStab_fs_2	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EStab_w_1, EStab_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy topologii A

Kod modułu: 03-MO1S-12-ETopA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ETopA_1	Zna podstawowe pojęcia z topologii	K_W04	5
ETopA_2	Umie sprawdzać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych	K_U24	2
ETopA_3	Potrafi opisać postać zbiorów bazowych w podprzestrzeniach oraz na produkcie .	K_U23	4
ETopA_4	Potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
ETopA_5	Potrafi sprecyzować założenia twierdzeń o punkcie stałym	K_W04	3
ETopA_6	Umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06 K_U23	3 3

3. Opis modułu	
Opis	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte, domknięte. Wprowadzanie topologii przez metrykę. 2. Domknięcie i wnętrze zbioru 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczna. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. 5. Twierdzenie Stone'a , Twierdzenie Dugundjiego. 6. Iloczyn kartezjański przestrzeni topologicznych. 7. Iloczyn kartezjański przestrzeni metrycznych. 8. Zwartość, Twierdzenie Tichonowa dla produktów skończonych. 9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii, Twierdzenie Banacha o punkcie stałym. 10. Przestrzenie spójne, Twierdzenie Bolzano, spójność w przestrzeniach unormowanych.

	11. Twierdzenie Poincaré, Twierdzenie Brouwera. 12. Lemat Spernera, Twierdzenie Schaudera o punkcie stałym
Wymagania wstępne	Wstęp do matematyki, Wstęp do analizy matematycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ETopA_w_1	Aktywność na zajęciach, dyskusje ze studentami		ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_6
ETopA_w_2	sprawdzian pisemny		ETopA_1, ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_5, ETopA_6
ETopA_w_3	egzamin ustny a następnie pisemny	Weryfikacja na podstawie rozwiązań zadań testowych oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania.	ETopA_1, ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_5, ETopA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ETopA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	ETopA_w_1, ETopA_w_3
ETopA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	ETopA_w_1, ETopA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy topologii B

Kod modułu: 03-MO1S-12-ETopB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ETopB_1	Zna podstawowe pojęcia topologii przestrzeni metrycznych	K_W04	4
ETopB_2	Umie badać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych i zna różne charakteryzacje ciągłości	K_U24	2
ETopB_3	Umie opisać postać bazy w podprzestrzeniach metrycznych oraz na produkcie i w przestrzeniach ilorazowych	K_U23	4
ETopB_4	Potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
ETopB_5	Potrafi posłużyć się pojęciem spójności i zwartości	K_W04	4
ETopB_6	Umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06 K_U23	3 3

3. Opis modułu

Opis	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte i zbiory domknięte. Wprowadzanie topologii przy pomocy metryki. Topologia generowana przez rodzinę podzbiorów. 2. Domknięcie oraz wnętrze zbioru. Związek między nimi. 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona, przestrzenie funkcyjne. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy, przestrzenie ilorazowe. 5. Twierdzenie Stone'a o bazach w przestrzeniach metrycznych 6. Iloczyn kartezyjski skończenie wielu przestrzeni topologicznych 7. Iloczyn kartezyjski przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych 8. Zwartość przestrzeni topologicznych, charakteryzacja zwartości w przestrzeniach metrycznych. 9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii. 10. Twierdzenie Banacha o zbiorze funkcji nigdzie nie różniczkowalnych.
-------------	---

	11.Przestrzenie spójne, kontinua. 12.Lemat Spernera, Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ETopB_w_1	aktywność na zajęciach	Aktywność na zajęciach, dyskusje ze studentami, konsultacje.	ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_6
ETopB_w_2	aktywność na konwersatoriach	Sprawdzian pisemny	ETopB_1, ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_5, ETopB_6
ETopB_w_3	egzamin pisemny	Egzamin pisemny oraz ustny. Weryfikacja na podstawie rozwiązania zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania. Sprawdzenie umiejętności dowodzenia twierdzeń	ETopB_1, ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_5, ETopB_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ETopB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	ETopB_w_1, ETopB_w_3
ETopB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	ETopB_w_1, ETopB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Emisja głosu

Kod modułu: 03-MO1S-12-Eglo

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Eglo_1	Student zna podstawowe aspekty funkcjonowania narządu głosu i słuchu oraz procesy fizjologiczne zachodzące w trakcie procesu prawidłowej mowy i śpiewu. Student zna podstawowe zasady profilaktyki i higieny głosu.	KN_W15	5
Eglo_2	Student potrafi w sytuacji dydaktycznej prawidłowo posługiwać się głosem w oparciu o podstawowe elementy techniki wokalne. Potrafi na poziomie podstawowym zademonstrować i zweryfikować poprawność posługiwania się głosem	KN_U16	5
Eglo_3	Student jest świadomy wagi prawidłowego posługiwania się głosem w obszarze wartości poznawczych, kształcących, wychowawczych i profilaktycznych. Rozumie potrzebę rozwijania, uzupełniania i doskonalenia wiedzy i umiejętności – samokształcenie w zakresie warsztatu głosowego nauczyciela	KN_K07	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Cel dydaktyczny: zapoznanie z celami i wartościami kształcenia głosu, podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi prawidłowego posługiwania się głosem oraz podstawami praktycznego posługiwania się głosem wraz z analizą zjawisk fizjologicznych zachodzących w trakcie procesu fonacyjnego. Zapoznanie z podstawowymi mechanizmami usprawniania głosowego obejmującymi kształcenie właściwej postawy fonacyjnej i umiejętności kontroli głosu w oparciu o walory czuciowe i słuchowe, zapoznanie z zasadami profilaktyki i higieny głosu.</p> <p>Problematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Problematyka powszechnego kształcenia głosu-cel i wartości, zalety prawidłowej emisji, różnice między mową a śpiewem. 2. Elementy techniki prawidłowego posługiwania się głosem. 3. Podstawy emisji - kontrola i pozycja głosu. 4. Budowa i działanie narządu głosu i słuchu w ujęciu funkcjonalnym, usprawnianie mechanizmu głosowego, techniki likwidowania napięć fonacyjnych. 5. Ćwiczenia gimnastyki aparatu głosowego, postawa. 6. Fonacja – ruchy krtani, podniebienie miękkie i jego ruchomość, obniżania żuchwy, usprawnianie języka, błędy fonacji.
-------------	---

	7.Oddychanie, kształcenie oddechu dynamicznego. 8.Rezonans i rejestr – uaktywnianie rezonatorów, mormorando, rodzaje głosów. 9.Profilaktyka i higiena głosu.
Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się głosem i kontroli słuchowej.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
Eglo_w_1	zaliczenie	Prezentacja tematu lub opracowanie pisemne lub test	Eglo_1, Eglo_3
Eglo_w_2	Aktywne uczestnictwo w zajęciach	prawidłowa realizacja zadań emisyjnych lub prezentacja tematów szczegółowych w formie werbalnej lub wokalne	Eglo_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Eglo_fs_1	laboratorium	Wykład informacyjny, prezentacja - ćwiczenia rozwijające umiejętności, pokaz	15	Przygotowanie się do zajęć, przygotowanie referatu, projektu lub prezentacji	15	Eglo_w_1, Eglo_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Filozofia

Kod modułu: 03-MO1S-15-FIL

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Fil_1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla filozofii	K_W15	5
Fil_2	posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu filozofii.	K_U40	5
Fil_3	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K10	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem przedmiotu jest ukazanie doniosłości dociekań filozoficznych w dziedzinie metafizyki, epistemologii, aksjologii i antropologii. Program ma charakter historyczny ale zarazem problemowy.
Wymagania wstępne	<p>Co to jest filozofia? Filozofia a religia. Filozofia a nauki szczegółowe. Główne kierunki pytań filozoficznych. Filozofia bytu. Filozofia podmiotu. Logika. Filozofia człowieka. Filozoficzne zagadnienia w ich historycznym przebiegu:</p> <p>A) Koncepcje klasyczne (sofiści, Platon, Sokrates, Platon, Arystoteles)</p> <p>B) Koncepcje soteriologiczne (Św. Augustyń, św Tomasz z Akwinu)</p> <p>C) Koncepcje epistemologiczne (Kartezjusz, J.Locke, I.Kant)</p> <p>D) Przewartościowanie wszystkich wartości (A.Schopenhauer, F.Nietzsche, K.Marks, Z.Freud)</p> <p>E) Filozofia współczesna (fenomenologia, egzystencjalizm, personalizm). Filozofia wobec współczesnych wyzwań cywilizacyjnych: nowe technologie, globalne ocieplenie, rozwój zrównoważony, kryzys ekonomiczny).</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
Fil_w_1	zaliczenie	zaliczenie na podstawie znajomości literatury przedmiotu, aktywnego udziału w zajęciach i zaliczenia kolokwium pisemnego.	Fil_1, Fil_2, Fil_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
fil_fs_1	wykład		20		15	Fil_w_1
fil_fs_2	ćwiczenia		10		15	Fil_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Informatyka A

Kod modułu: 03-MO1S-15-InfoA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
InfoA_1	zna sposoby reprezentowania informacji w komputerze, zna zasady konwersji liczb pomiędzy różnymi systemami pozycyjnymi	K_W08	1
InfoA_2	zna pojęcie algorytmu i różne sposoby jego zapisu; zna podstawowe własności algorytmów; zna i rozumie pojęcie złożoności obliczeniowej (czasowej i pamięciowej)	K_W08	2
InfoA_3	tworzy specyfikację problemu, proponuje i analizuje jego rozwiązanie; zna i rozumie pojęcie zgodności algorytmu ze specyfikacją problemu	K_U25	5
InfoA_4	zna podstawowe algorytmy i techniki algorytmiczne; zna i omawia sytuacje, w których wykorzystuje się klasyczne algorytmy	K_U26	3
InfoA_5	zna zasady programowania strukturalnego	K_U26	2
InfoA_6	posługuje się kompilatorem wybranego języka programowania; wykorzystuje wybrane środowisko programistyczne do zapisywania, uruchamiania i testowania samodzielnie napisanego programu	K_U27	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem modułu Informatyka A jest zapoznanie studentów z podstawami algorytmiki oraz nauczenie podstaw jednego wybranego języka programowania. W ramach tego modułu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Arytmetyka pozycyjna; zasady konwersji liczb pomiędzy różnymi systemami pozycyjnymi 2) Elementy algorytmiki: problem i jego specyfikacja; algorytm i różne sposoby jego zapisu (lista kroków, schemat blokowy, pseudokod, język programowania); podstawowe własności algorytmów (poprawność i złożoność). 3) Algorytmy klasyczne <ul style="list-style-type: none"> - rozkład liczby na czynniki pierwsze - algorytm Euklidesa - znajdowanie najmniejszego lub największego elementu w zbiorze
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - znajdowanie jednocześnie najmniejszego i największego elementu w zbiorze - wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym - obliczanie wartości wielomianu – schemat Hornera - wybrane algorytmy sortujące (przez wstawianie, przez wybieranie, bąbelkowe, przez scalanie, szybkie) - szybkie podnoszenie do potęgi 4)Klasyczne techniki programowania: <ul style="list-style-type: none"> - iteracja i rekurencja - metoda dziel i zwyciężaj 5)Elementy programowania w języku algorytmicznym wysokiego poziomu: <ul style="list-style-type: none"> - środowisko programistyczne - instrukcje warunkowe i iteracyjne - podział programu na procedury lub funkcje, tworzące czytelną strukturę - pojęcie i przeznaczenie zmiennej: globalnej i lokalnej - pojęcie parametrów procedur i funkcji, mechanizm przekazywania parametrów
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
InfoA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	InfoA_1, InfoA_2, InfoA_3, InfoA_4, InfoA_5, InfoA_6
InfoA_w_2	sprawdziany praktyczne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	InfoA_4, InfoA_5, InfoA_6
InfoA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	InfoA_1, InfoA_2, InfoA_3, InfoA_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
InfoA_fs_1	wykład	wykład, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	InfoA_w_1, InfoA_w_3
InfoA_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielna rozwiązywanie zadań oraz samodzielna praca z użyciem wybranego środowiska programistycznego	60	InfoA_w_1, InfoA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Informatyka B

Kod modułu: 03-MO1S-15-InfoB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
InfoB_1	Zna podstawowe algorytmy matematyczne i kombinatoryczne	K_U26	4
		K_W08	4
InfoB_2	Zna elementarne struktury danych	K_U26	5
		K_W08	5
InfoB_3	potrafi rozpoznawać i specyfikować algorytmiczne problemy matematyczne;	K_U25	4
		K_U26	4
		K_W08	4
InfoB_4	ma umiejętność układania i analizowania prostych algorytmów zgodnie z ich specyfikacją;	K_U25	4
		K_U26	4
		K_W08	4
InfoB_5	umie zapisywać proste algorytmy w języku programowania;	K_U26	5
		K_U27	5
InfoB_6	posiada umiejętność kompilowania, uruchamiania i testowania programów;	K_U27	5
InfoB_7	posiada umiejętność oceny ograniczeń narzędzi komputerowych.	K_W08	5

3. Opis modułu

Opis	
-------------	--

	<p>Elementy algorytmiki: problem i jego specyfikacja, schematy blokowe, pseudokod; algorytmy klasyczne (algorytmy wyszukiwania i sortowania, schemat Hornera, algorytm Euklidesa i jego zastosowania); analiza prostych algorytmów poprawność i złożoność. Elementarne struktury danych: tablice, listy (jednokierunkowe, dwukierunkowe, cykliczne), drzewa. Elementy programowania w języku algorytmicznym wysokiego poziomu: środowisko programistyczne, korzystanie z edytora kodu, narzędzia do wykrywania i usuwania błędów w programie; sposoby kodowania danych i typy zmiennych; instrukcje warunkowe i iteracyjne, podprogramy, zmienne lokalne i globalne.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
InfoB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęciach	InfoB_1, InfoB_2, InfoB_3, InfoB_4, InfoB_5, InfoB_6
InfoB_w_2	bieżąca ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	InfoB_2, InfoB_3, InfoB_4, InfoB_5, InfoB_6
InfoB_w_3	egzamin ustny	weryfikacja znajomości pojęć i faktów oraz umiejętności ich stosowania w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	InfoB_1, InfoB_2, InfoB_3, InfoB_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
InfoB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	InfoB_w_1, InfoB_w_3
InfoB_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielne doskonalenie umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	InfoB_w_1, InfoB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski I

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng1_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_W10	5
JAng1_2	Formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_W10	5
JAng1_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_W10	5
JAng1_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_W10	5
JAng1_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności ; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_W10	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie języka specjalistycznego z dziedziny przedmiotu. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
JAng1_w_1	zaliczenie i egzamin	Okresowe i całościowe pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5	JAng1_1, JAng1_2, JAng1_3, JAng1_4, JAng1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
JAng1_fs_1	konwersatorium	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (w tym np. projektowej, webquest, casestudy) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej.	30	JAng1_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski II

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng2_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_W10	5
JAng2_2	Formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_W10	5
JAng2_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_W10	5
JAng2_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_W10	5
JAng2_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności ; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_W10	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie języka specjalistycznego z dziedziny przedmiotu. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
JAng2_w_1	zaliczenie i egzamin	Okresowe i całościowe pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5	JAng2_1, JAng2_2, JAng2_3, JAng2_4, JAng2_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
JAng2_fs_1	konwersatorium	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (w tym np. projektowej, webquest, casestudy) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej.	30	JAng2_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski III

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng3

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng3_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_W10	5
JAng3_2	Formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_W10	5
JAng3_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_W10	5
JAng3_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_W10	5
JAng3_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności ; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_W10	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie języka specjalistycznego z dziedziny przedmiotu. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
JAng3_w_1	zaliczenie i egzamin	Okresowe i całościowe pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5	JAng3_1, JAng3_2, JAng3_3, JAng3_4, JAng3_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
JAng3_fs_1	konwersatorium	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (w tym np. projektowej, webquest, casestudy) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej	30	JAng3_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski IV

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng4

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng4_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_W10	5
JAng4_2	Formułuje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_W10	5
JAng4_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_W10	5
JAng4_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_W10	5
JAng4_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności ; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_W10	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie, interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych. Moduł zawiera elementy kształcenia w zakresie języka specjalistycznego z dziedziny przedmiotu. Moduł rozwija umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się z otoczeniem.
Wymagania wstępne	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
JAng4_w_1	zaliczenie i egzamin	Okresowe i całościowe pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej, z uwzględnieniem aktywności na zajęciach, w skali ocen 2-5	JAng4_1, JAng4_2, JAng4_3, JAng4_4, JAng4_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
JAng4_fs_1	konwersatorium	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (w tym np. projektowej, webquest, casestudy) oraz metod i technik kształcenia na odległość i zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, ćwiczeniami, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przystawianie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (na przykład projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej.	30	JAng4_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł specjalistyczny

Kod modułu: 03-MO1S-15-MSpe

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MSpe_1	Ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych kompetencji, zasad i teorii omawianych na danym wykładzie specjalistycznym.	K_W01	3
MSpe_2	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień omawianych na danym wykładzie specjalistycznym.	K_U38	4
		K_W01	4
MSpe_3	Potrafi opisać historyczny rozwój i określić znaczenie omawianych na wykładzie zagadnień dla postępu nauk przyrodniczych.	K_U38	3
MSpe_4	Potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane na wykładzie twierdzenia i metody badawcze.	K_U38	4
MSpe_5	Potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązywania problemów omawianych na wykładzie.	K_U38	4
MSpe_6	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do zagadnień pokrewnych z omawianymi na wykładzie.	K_U38	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Opis zawartości modułu 'Wykład specjalistyczny'.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie studentów z rolą i miejscem problematyki wykładu w historycznym rozwoju nauk ścisłych, w tym matematyki. 2. Wprowadzenie podstawowych pojęć i definicji teorii omawianej na wykładzie. 3. Sformułowanie i udowodnienie twierdzeń danego wykładu specjalistycznego. 4. Pokazanie możliwości stosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania konkretnych problemów wywodzących się z zastosowań. 5. Wskazanie powiązań omawianych zagadnień z pokrewnymi dziedzinami nauk przyrodniczych. 6. Omówienie kierunków dalszego rozwoju problematyki wykładu i ich znaczenia w rozwoju nauki i postępie cywilizacyjnym.
Wymagania wstępne	Zależnie od tematyki wykładu specjalistycznego.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MSpe_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych na zajęciach przez prowadzącego laboratorium	MSpe_1, MSpe_3
MSpe_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy zadań rozwiązanych na sprawdzianach pisemnych	MSpe_4, MSpe_5, MSpe_6
MSpe_w_3	egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie odpowiedzi na egzaminie	MSpe_1, MSpe_2, MSpe_3, MSpe_4, MSpe_5, MSpe_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
MSpe_fs_1	wykład	wykład zgodny z opisem podanym w 'opisie modułu'	30	studiowanie notatek z wykładów oraz literatury wymienionej w sylabusie	40	MSpe_w_1, MSpe_w_3
MSpe_fs_2	laboratorium	ćwiczenia, w trakcie których studenci rozwiązują zadania, piszą programy i prowadzą symulacje numeryczne	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych oraz problemów zadawanych podczas ćwiczeń	45	MSpe_w_1, MSpe_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ochrona własności intelektualnej

Kod modułu: 03-MO1S-17-OWI

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OWI_1	zna i rozumie podstawowe prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty działalności naukowej	K_W12	3
OWI_2	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	K_W13	5
OWI_3	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_K02	3
		K_K06	3
OWI_4	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	3
OWI_5	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	5
OWI_6	rozumie społeczne aspekty stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	K_K08	4
		K_W11	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojęcie własności intelektualnej - cele i zasady ochrony autorsko-prawnej - pojęcie utworu i autora - pojęcie pomysłu i jego ochrona - prawa osobiste i majątkowe autora oraz ich ochrona - pojęcie plagiatu i odpowiedzialność prawna za naruszenie prawa autorskiego - etyczne sposoby korzystania z cudzej twórczości - dozwolony użytek osobisty i publiczny
-------------	--

	- pojęcie dóbr osobistych i ich ochrona - pojęcie wynalazku, wzoru przemysłowego, użytkowego, znaku towarowego i ich ochrona Ponadto, student na wykładzie pozna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
OWI_w_1	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji	OWI_1, OWI_2, OWI_3, OWI_4, OWI_5, OWI_6
OWI_w_2	kolokwium	kolokwium pod koniec zajęć (test)	OWI_1, OWI_2, OWI_3, OWI_4, OWI_5, OWI_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
OWI_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	15	W ramach pracy własnej student - porządkuje wiedzę na temat zakresu korzystania z cudzego dorobku literackiego, artystycznego, naukowego - porządkuje wiedzę na temat ochrony prawa autorskiego - porządkuje wiedzę na temat ochrony prawa własności przemysłowej	15	OWI_w_1, OWI_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ogólne przygotowanie pedagogiczne

Kod modułu: 03-MO1S-12-OPPe

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OPPe_1	Posiada wiedzę pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się oraz wyjaśnia etymologię oraz znaczenie podstawowych pojęć pedagogicznych.	KN_K01 KN_W01 KN_W02	4 4 4
OPPe_2	Przedstawia początki i okoliczności powstania nowoczesnej humanistyki, wyjaśnia specyfikę badań humanistycznych, określa podstawy teoretyczne pedagogiki jako dyscypliny: przedmiot badań, paradygmat uprawiania, współpraca z innymi naukami; ukazuje konsekwencje edukacyjne różnych nurtów pedagogicznych.	KN_U04 KN_W01	4 4
OPPe_3	Wykorzystując wiedzę o specyfice podejścia humanistycznego oraz w zakresie podstaw pedagogiki student dokonuje pogłębionych uzasadnień własnych diagnoz różnych sytuacji edukacyjnych.	KN_K02 KN_U02 KN_W07	4 4 4
OPPe_4	Potrafi scharakteryzować szkołę jako instytucję wychowawczą oraz wskazać jej cele i zadania.	KN_K06 KN_W01 KN_W08	4 4 4
OPPe_5	Student w perspektywie wychowania i nauczania potrafi określić pojęcie normy i patologii.	KN_K03 KN_U01 KN_W01 KN_W03	4 4 4 4

3. Opis modułu	
Opis	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
OPPe_w_1	kartkówka	praca pisemna	OPPe_1, OPPe_2, OPPe_3, OPPe_4, OPPe_5
OPPe_w_2	egzamin	praca pisemna	OPPe_1, OPPe_2, OPPe_3, OPPe_4, OPPe_5
OPPe_w_3	aktywność w trakcie zajęć	Systematyczne i aktywne uczestniczenie w zajęciach	OPPe_1, OPPe_2, OPPe_3, OPPe_4, OPPe_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
OPPe_fs_1	wykład	Metoda słowna-poglądowa oraz prezentacja multimedialna	30	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do egzaminu	10	OPPe_w_2
OPPe_fs_2	konwersatorium	Metoda słowna-poglądowa	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do kartkówki	15	OPPe_w_1, OPPe_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ogólne przygotowanie psychologiczne

Kod modułu: 03-MO1S-12-OPPS

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OPPs_1	Zna, w podstawowym zakresie terminologię wypracowaną na gruncie różnych nurtów psychologicznych np. psychoanaliza, behawioryzm, psychologia poznawcza, humanistyczna, i wie w jaki sposób ją odnieść oraz wykorzystać do opisu zjawisk wychowawczych i edukacyjnych	KN_W01	4
OPPs_2	Posiada podstawową wiedzę na temat zasad rozwoju człowieka (zadania rozwojowe, zmiana rozwojowa w różnych etapach w cyklu życia)	KN_W02	5
OPPs_3	Posiada podstawową wiedzę na temat zakresu funkcji poznania (spozosteganie, uwaga, pamięć myślenie, uczenie się), psychologii emocji i motywacji (potrzeby, aspiracje, systemy motywacyjne, znaczenie kar i nagród), stresu – jego uwarunkowań i konsekwencji	KN_W05	5
OPPs_4	Posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologii osobowości, różnic indywidualnych oraz psychologii społecznej (w tym komunikacji interpersonalnej)	KN_W03 KN_W04 KN_W05	2 2 2
OPPs_5	Potrąfi w podstawowym zakresie wykorzystać wiedzę z zakresu psychologii ogólnej, osobowości i różnic indywidualnych do analizy i interpretacji zdarzeń edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz do adekwatnego doboru strategii realizacji działań pojawiających się w praktyce pedagogicznej	KN_U02 KN_U03	5 5
OPPs_6	Potrąfi wykorzystać wiedzę z zakresu psychologii społecznej do analizy procesów grupowych zachodzących w zróżnicowanych środowiskach	KN_U13	3
OPPs_7	Potrąfi wykorzystać w praktyce pedagogicznej (edukacyjnej i wychowawczej) zdobytą wiedzę z zakresu komunikacji interpersonalnej	KN_U06	3
OPPs_8	Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności z zakresu psychologii, rozumie potrzebę jej pogłębiania i wykorzystywania zgodnie z zasadami etycznymi w praktycznej działalności pedagogicznej	KN_K01 KN_K05	3 3

3. Opis modułu

Opis	W trakcie kursu student nabywa podstawową wiedzę z zakresu psychologii konieczną w pracy pedagogicznej jak również podstawowe umiejętności jej praktycznego zastosowania i wykorzystania w oddziaływaniach opiekuńczych i wychowawczych.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
OPPs_w_1	egzamin	Zbiórca test składający się z pytań zamkniętych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę studentów z zakresu nabytej wiedzy psychologicznej	OPPs_1, OPPs_2, OPPs_3, OPPs_4
OPPs_w_2	opracowanie projektu	Projekt będzie przygotowywany częściowo w ramach zajęć, częściowo w ramach pracy własnej studentów, co pozwoli 1. sprawdzić umiejętności przełożenia wiedzy teoretycznej na postępowanie praktyczne w działalności pedagogicznej 2. na ocenę kompetencji diagnostycznych, komunikacyjnych i interpersonalnych	OPPs_5, OPPs_6, OPPs_7
OPPs_w_3	kolokwium	Pytania problemowe sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętność jej wykorzystania w praktyce	OPPs_1, OPPs_2, OPPs_3, OPPs_4, OPPs_5, OPPs_6, OPPs_7, OPPs_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
OPPs_fs_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	Przygotowanie do egzaminu	10	OPPs_w_1
OPPs_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, praca w grupach	15	Przygotowanie projektu, wnikliwe zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	OPPs_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy dydaktyki

Kod modułu: 03-MO1S-15-PDyd

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDyd_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W05 KN_W08	2 2 2 2 2
PDyd_2	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	KN_K01 KN_U04 KN_U13 KN_W13	2 2 2 2
PDyd_3	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_K05 KN_U06 KN_U12 KN_W14	1 1 1 1 1

3. Opis modułu

Opis	Podstawy dydaktyki obejmują opanowanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu dydaktyki ogólnej: Dydaktyka jako subdyscyplina pedagogiczna. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki.
-------------	--

	<p>Szkoła jako instytucja wspomagająca rozwój jednostki i społeczeństwa. Modele współczesnej szkoły. Proces nauczania – uczenia się. Organizacja procesu kształcenia i pracy uczniów. System oświaty. Organizacja i funkcjonowanie. Aspekty prawne funkcjonowania systemu oświaty i szkoły. Klasa szkolna jako środowisko edukacyjne. Poznawanie uczniów i motywowanie ich do nauki. Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w klasie szkolnej. Projektowanie działań edukacyjnych w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych oraz szczególnych uzdolnień uczniów. Diagnoza, kontrola i ocena wyników kształcenia. Wewnątrzszkolny system oceniania, sprawdziany i egzaminy zewnętrzne. Język jako narzędzie pracy nauczyciela.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDyd_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej z rzeczywistością pedagogiczną	PDyd_1, PDyd_2, PDyd_3
PDyd_w_2	sprawdzian pisemny	Weryfikacja znajomości treści konwersatorium w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania sprawdzianu o charakterze teoretycznym	PDyd_1, PDyd_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDyd_fs_1	konwersatorium	Na zajęciach prezentowane są pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	30			PDyd_w_1, PDyd_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna ciągła z informatyki

Kod modułu: 03-MO1S-18-PDCiI

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDCiI_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08 KN_W11	2 2 2 2 2 2 2
PDCiI_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K03 KN_K07 KN_U01 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3 3 3
PDCiI_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07	3 3 3

		KN_U04	3
		KN_U13	3
		KN_U14	3
		KN_U15	3
		KN_W13	3
PDCiI_4	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06	1
		KN_K08	1
		KN_W03	1
PDCiI_5	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_U01	2
		KN_U03	2
		KN_U09	2
		KN_U10	2
		KN_U11	2
		KN_W05	2
		KN_W06	2
		KN_W09	2
PDCiI_6	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04	1
		KN_U08	1
		KN_U12	1
		KN_W14	1

3. Opis modułu

Opis	<p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu jej funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) obserwowanie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności podejmowanych przez opiekuna praktyk w toku prowadzonych przez niego lekcji, b) procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego w klasie, ich prawidłowości i zakłóceń, c) sposobów aktywizowania i dyscyplinowania uczniów oraz różnicowania poziomu aktywności poszczególnych uczniów, d) sposobu oceniania uczniów, e) dynamiki i klimatu społecznego klasy, ról pełnionych przez uczniów, zachowania i postaw uczniów, 3) współdziałanie z opiekunem praktyk w: <ol style="list-style-type: none"> a) przygotowywaniu pomocy dydaktycznych, b) wykorzystywaniu środków multimedialnych i technologii informacyjnej w pracy dydaktycznej, c) podejmowaniu działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych, d) organizowaniu przestrzeni klasy, e) podejmowaniu działań w zakresie projektowania i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej
-------------	---

	4) pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji, formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz środków dydaktycznych, organizację i prowadzenie lekcji w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze
Wymagania wstępne	Zaliczone moduły: Dydaktyka informatyki I, Praktyka dydaktyczna z informatyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDCil_w_1	dokumentacja praktyki	weryfikacja na podstawie dokumentacji sporządzonej w trakcie praktyki	PDCil_1, PDCil_2, PDCil_3, PDCil_4, PDCil_5, PDCil_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDCil_fs_1	praktyka		15	poznanie przez studenta środowiska szkolnego w ramach ciągłego pobytu w szkole (wyposażenie, planowanie i dokumentacja pracy, obowiązujące w szkole programy nauczania informatyki, stosowane podręczniki, system oceniania, organizacje szkolne), obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela (sporządzenie notatki hospitacyjnej) oraz samodzielne prowadzenie lekcji (przygotowanie scenariusza lekcji, pomocy dydaktycznych itp.)	15	PDCil_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna ciągła z matematyki

Kod modułu: 03-MO1S-15-PDCiM

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDCi_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i zajęć komputerowych i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08 KN_W11	2 2 2 2 2 2 2
PDCi_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K03 KN_K07 KN_U01 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3 3 3
PDCi_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07	3 3 3

		KN_U04	3
		KN_U13	3
		KN_U14	3
		KN_U15	3
		KN_W13	3
PDCI_4	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06	1
		KN_K08	1
		KN_W03	1
PDCI_5	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_U01	2
		KN_U03	2
		KN_U09	2
		KN_U10	2
		KN_U11	2
		KN_W05	2
		KN_W06	2
		KN_W09	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu jej funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) obserwowanie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności podejmowanych przez opiekuna praktyk w toku prowadzonych przez niego lekcji b) procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego w klasie, ich prawidłowości i zakłóceń, c) sposobów aktywizowania i dyscyplinowania uczniów oraz różnicowania poziomu aktywności poszczególnych uczniów, d) sposobu oceniania uczniów, e) dynamiki i klimatu społecznego klasy, ról pełnionych przez uczniów, zachowania i postaw uczniów, 3) współdziałanie z opiekunem praktyk w: <ol style="list-style-type: none"> a) przygotowywaniu pomocy dydaktycznych, b) wykorzystywaniu środków multimedialnych i technologii informacyjnej w pracy dydaktycznej, c) podejmowaniu działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych, d) organizowaniu przestrzeni klasy, e) podejmowaniu działań w zakresie projektowania i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej. 4) pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji, formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz środków dydaktycznych, organizację i prowadzenie lekcji w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze.
Wymagania wstępne	Zaliczony moduł Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I, Praktyka dydaktyczna z matematyki na II etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDCi_w_1	dokumentacja praktyki	weryfikacja na podstawie notatek sporządzonych w trakcie praktyki	PDCI_2, PDCI_3, PDCI_4, PDCI_5, PDCi_1

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDCi_fs_1	praktyka		30	poznanie przez studenta środowiska szkolnego w ramach ciągłego pobytu w szkole (wyposażenie, planowanie i dokumentacja pracy, obowiązujące w szkole programy nauczania matematyki i zajęć komputerowych oraz stosowane podręczniki, system oceniania, organizacje szkolne) opracowywanie notatki hospitacyjnej, scenariuszy metodycznych lekcji oraz przygotowanie do prowadzenia lekcji.	30	PDCi_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z informatyki I

Kod modułu: 03-MO1S-18-PDIn1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDIn1_1	Posiada doświadczenie w praktycznym wykorzystywaniu wiedzy z zakresu dydaktyki informatyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_W01 KN_W05 KN_W12	1 1 1
PDIn1_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K05 KN_U01 KN_U03 KN_U07 KN_U08	3 3 3 3 3
PDIn1_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	KN_K01 KN_U04 KN_U14 KN_U15 KN_W13	2 2 2 2 2
PDIn1_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_U08 KN_U12 KN_W14	1 1 1 1
PDIn1_5	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej,	KN_K02	1

	jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06 KN_U06 KN_W03	1 1 1
PDZK1_6	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_K07 KN_U01 KN_U02 KN_U03 KN_U04 KN_U07 KN_U08 KN_U13	2 2 2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem ćwiczeń metodycznych w szkole jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno – wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Ćwiczenia metodyczne w szkole odbywają się równolegle z realizacją komponentu 2 tego modułu.</p> <p>W trakcie w/w zajęć następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapoznanie się ze specyfiką szkół, w których odbywane są ćwiczenia metodyczne, w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły, w której odbywane są ćwiczenia metodyczne, 3) współdziałanie z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć).
Wymagania wstępne	Praktyka dydaktyczna matematyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDIn1_w_1	obserwowanie lekcji informatyki	weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania oraz omawiania lekcji informatyki (II etap edukacyjny)	PDIn1_1, PDIn1_2, PDIn1_3, PDIn1_4, PDIn1_5, PDZK1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDIn1_fs_1	praktyka	Ćwiczenia metodyczne w szkole: obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela, analiza lekcji w toku dyskusji, opracowanie notatki hospitacyjnej.	30	opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	15	PDIn1_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z informatyki II

Kod modułu: 03-MO1S-18-PDIn2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDIn2_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_W01 KN_W05 KN_W12	1 1 1
PDIn2_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K05 KN_U01 KN_U03 KN_U07 KN_U08	2 3 3 3 3
PDIn2_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	KN_K01 KN_U04 KN_U14 KN_U15 KN_W13	2 2 2 2 2
PDIn2_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_U08 KN_U12 KN_W14	1 1 1 1
PDIn2_5	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej,	KN_K02	1

	jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06 KN_U06 KN_W03	1 1 1
PDIn2_6	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_K07 KN_U01 KN_U02 KN_U03 KN_U04 KN_U07 KN_U08 KN_U13	2 2 2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem ćwiczeń metodycznych w szkole jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno – wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Ćwiczenia odbywają się równoległe z realizacją komponentu 2 tego modułu.</p> <p>W trakcie ćwiczeń następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapoznanie się ze specyfiką szkoły, w której odbywane są ćwiczenia, w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) współdziałanie z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć), 3) pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji, formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz środków dydaktycznych, organizację i prowadzenie lekcji w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze oraz omawianie zgromadzonych doświadczeń w grupie studentów (słuchaczy).
Wymagania wstępne	Dydaktyka informatyki I, Praktyka dydaktyczna z informatyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDIn2_w_1	Samodzielne prowadzenie lekcji informatyki	Weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania, samodzielnego prowadzenia oraz omawiania lekcji informatyki (II etap edukacyjny)	PDIn2_1, PDIn2_2, PDIn2_3, PDIn2_4, PDIn2_5, PDIn2_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDIn2_fs_1	praktyka	Ćwiczenia metodyczne w szkole: obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela lub studentów, samodzielne prowadzenie lekcji, analiza lekcji w toku dyskusji, opracowanie	30	przygotowanie lekcji własnych – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	30	PDIn2_w_1



		notatki hospitacyjnej				
--	--	-----------------------	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z matematyki na II etapie edukacyjnym I

Kod modułu: 03-MO1S-15-PDMa1

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDMa1_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczególowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08 KN_W11	2 2 2 2 2 2 2
PDMa1_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K03 KN_K07 KN_U01 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3 3 3
PDMa1_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07	3 3 3

		KN_U04	3
		KN_U13	3
		KN_U14	3
		KN_W13	3
PDMa1_4	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06 KN_W03	1 1
PDMa1_5	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_U01 KN_U03 KN_U09 KN_U10 KN_U11 KN_W05 KN_W06 KN_W09	2 2 2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem praktyki dydaktycznej w szkole jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczną – wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka odbywa się równolegle z realizacją modułu DMat2.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapoznanie się ze specyfiką szkół, w których odbywana jest praktyka dydaktyczna, w szczególności poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć);
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDMa1_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PDMa1_1, PDMa1_3, PDMa1_4
PDMa1_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji matematyki (II etap edukacyjny)	PDMa1_1, PDMa1_2
PDMa1_w_3	Obserwowanie lekcji matematyki	Weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania oraz omawiania lekcji matematyki (II etap edukacyjny)	PDMa1_1, PDMa1_2, PDMa1_3, PDMa1_4, PDMa1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDMa1_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela, analiza lekcji w toku dyskusji	60	opracowywanie notatki hospitacyjnej i scenariusza metodycznego lekcji	10	PDMa1_w_1, PDMa1_w_2, PDMa1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z matematyki na II etapie edukacyjnym II

Kod modułu: 03-MO1S-15-PDMa2

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDMa2_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczególowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08 KN_W11	2 2 2 2 2 2 2
PDMa2_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K03 KN_K07 KN_U01 KN_U06 KN_U07 KN_U13 KN_W11	3 3 3 3 3 3 3
PDMa2_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01 KN_K02 KN_K07 KN_U04	3 3 3 3

		KN_U13	3
		KN_U14	3
		KN_U15	3
		KN_W13	3
PDMa2_4	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	KN_K06 KN_K08 KN_W03	1 1 1
PDMa2_5	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_U01 KN_U03 KN_U09 KN_U10 KN_U11 KN_W05 KN_W06 KN_W09	2 2 2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem praktyki dydaktycznej w szkole jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno – wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym. Praktyka odbywa się równoległe z realizacją modułu DMat3.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapoznanie się ze specyfiką szkół, w których odbywana jest praktyka dydaktyczna, w szczególności poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 2) obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć); 3) współdziałanie z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć); 4) pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji, formułowanie celów, dobór metod i form pracy oraz środków dydaktycznych, organizację i prowadzenie lekcji w oparciu o samodzielnie opracowywane scenariusze oraz omawianie zgromadzonych doświadczeń w grupie studentów (słuchaczy).
Wymagania wstępne	Zaliczone moduły Praktyka dydaktyczna z matematyki na II etapie edukacyjnym I oraz Dydaktyka matematyki na II etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDMa2_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PDMa2_1, PDMa2_3, PDMa2_4
PDMa2_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji matematyki (II etap edukacyjny)	PDMa2_1, PDMa2_2, PDMa2_5
PDMa2_w_3	samodzielne prowadzenie lekcji	Weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania, samodzielnego	

	matematyki	prowadzenia oraz omawiania lekcji matematyki (II etap edukacyjny)	PDMa2_2, PDMa2_3, PDMa2_4, PDMa2_5
--	------------	---	---------------------------------------

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDMa2_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela lub studentów, samodzielne prowadzenie lekcji , analiza lekcji w toku dyskusji	60	przygotowanie lekcji własnych – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	10	PDMa2_w_1, PDMa2_w_2, PDMa2_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

Kod modułu: 03-MO1S-12-PPPe

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPPe_1	Student ma podstawową wiedzę o uczestnikach działalności edukacyjnej oraz opiekuńczo-wychowawczej; określa relacje zachodzące pomiędzy wychowawcą/nauczycielem a wychowankiem/uczniem/ oraz wskazuje zakres kierunkowych działań pedagogicznych realizowanych w konkretnych typach placówek	KN_W09	3
PPPe_2	Student prezentuje elementarną wiedzę o metodyce wykonywania typowych zadań, normach, procedurach stosowanych w instytucjonalnych formach działalności pedagogicznej realizujących kształcenia na I etapie edukacyjnym.	KN_W11	3
PPPe_3	Student ocenia przydatność typowych metod, procedur i dobrych praktyk do realizacji zadań związanych z różnymi sferami działalności pedagogicznej (np. zarządzania grupą, diagnozowania indywidualnych potrzeb uczniów).	KN_U07	3
PPPe_4	Student sumiennie przygotowuje się do swojej pracy, projektuje i wykonuje działania pedagogiczne.	KN_K07	3

3. Opis modułu	
Opis	Zamierzone efekty planuje się osiągnąć dzięki uczestnictwu studentów (w niewielkich grupach typu laboratoryjnego) wraz ze swoim opiekunem (nauczycielem akademickim) w codziennej działalności placówek edukacyjnych oraz opiekuńczo-wychowawczych i resocjalizacyjnych, które realizują kształcenie na I etapie edukacyjnym.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPPe_w_1	Raport z praktyk (w nim analiza dokumentacji)	Student dokonuje przeglądu udostępnionej/wskazanej dokumentacji ilustrującej funkcjonowanie hospitowanych placówek w zakresie ich działalności pedagogiczno-psychologicznej. Student przedstawia własne spostrzeżenia dotyczące metod i procedur oraz	PPPe_1, PPPe_2, PPPe_3, PPPe_4

		dobrych praktyk, jakie zaobserwował w instytucjach będących miejscem praktyki.	
--	--	--	--

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPPe_fs_1	praktyka		30		30	PPPe_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programy i gry edukacyjne

Kod modułu: 03-MO1S-15-PGEEd

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PGEEd_1	potrafi wymienić poznane programy i gry edukacyjne i wskazać ich zastosowanie w pracy nauczyciela matematyki i zajęć komputerowych	K_U38	1
PGEEd_2	potrafi wykorzystać poznane programy edukacyjne do wspomagania pracy własnej, a w szczególności pracy nauczyciela matematyki i zajęć komputerowych	KN_U08 K_U38	2 2
PGEEd_3	potrafi sam stworzyć własne projekty w poznanych programach edukacyjnych	K_K03	4
PGEEd_4	umie ułożyć i przeanalizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w poznanym programie	K_U26	3
PGEEd_5	potrafi sam wyszukać nowe programy i gry edukacyjne, które wspomogą pracę własną, a w szczególności pracę nauczyciela matematyki i zajęć komputerowych	K_K01 K_K02 K_K06	2 2 2

3. Opis modułu

Opis	1. Przedstawienie oprogramowania wykorzystywanego na lekcjach z zajęć komputerowych w szkole podstawowej. 2. Przegląd oprogramowania edukacyjnego wspomagającego pracę nauczyciela innych przedmiotów: a. oprogramowanie wykorzystywane na lekcjach matematyki, b. przegląd zawartości płyt CD załączonych do podręczników z zajęć komputerowych i możliwość wykorzystania w szkole, 3. Przegląd oprogramowania edukacyjnego dla uczniów
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PGE _d _w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści oraz umiejętności zdobytych na wcześniejszych zajęciach na podstawie zadawanych pytań przez prowadzącego laboratorium na zajęciach.	PGE _d _1, PGE _d _2
PGE _d _w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie stworzonych przez studenta własnych programów (projektów) w poznanych programach edukacyjnych	PGE _d _1, PGE _d _2, PGE _d _3, PGE _d _4, PGE _d _5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PGE _d _fs_1	laboratorium	W trakcie laboratorium: 1. zaprezentowane zostaną programy (a także ich możliwości) aktualnie wykorzystywane w nauczaniu zajęć komputerowych i innych przedmiotów, zwłaszcza matematyki, 2. kształtowane są umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	20	PGE _d _w_1, PGE _d _w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt zespołowy

Kod modułu: 03-MO1S-12-PZes

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PZes_1	potrafi zaplanować swoją pracę w ramach realizacji długofalowego projektu	K_K03	5
PZes_2	potrafi aktywnie uczestniczyć w dyskusji grupowej nad realizowanym projektem, w szczególności potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu rozumienia tematu	K_K02	5
PZes_3	potrafi systematycznie pracować nad realizacją kolejnych etapów projektu	K_K03	5
PZes_4	potrafi aktywnie włączyć się w pracę zespołu (lub kierować jego pracą) nad realizacją projektu	K_K03	5
PZes_5	potrafi nawiązać współpracę z pozostałymi członkami grupy pracującej nad projektem i uszanować rezultaty ich pracy	K_K03	5
PZes_6	potrafi sporządzić raporty z realizacji kolejnych etapów projektu oraz raport końcowy z realizacji projektu	K_U37	5

3. Opis modułu	
Opis	Studenci zostają podzieleni na zespoły. Każdy zespół pracuje nad zadanym projektem w zakresie matematyki teoretycznej lub stosowanej. Temat projektu określa prowadzący przy aktywnym udziale studentów. Po zorganizowaniu się, zespół opracowuje plan pracy i przedstawia go do zatwierdzenia prowadzącemu. Na zajęciach prezentowane są rezultaty prac nad kolejnymi etapami realizacji projektu. Praca nad projektem kończy się opracowaniem raportu końcowego.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PZes_w_1	aktywność na zajęciach	ocena aktywności w dyskusji na zajęciach	PZes_2, PZes_3, PZes_4,

			PZes_5
PZes_w_2	prezentacja wyników prac nad projektem	ocena prezentacji częściowych wyników prac nad projektem	PZes_2, PZes_3, PZes_4, PZes_5
PZes_w_3	plan pracy i raport częściowy	ocena planu pracy i raportu częściowego z realizacji projektu (przygotowanych w formie pisemnej)	PZes_1, PZes_6
PZes_w_4	raport końcowy	ocena raportu końcowego	PZes_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PZes_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci dyskutują nad tematami projektów i prezentują wyniki swoich prac nad ich realizacją	30	przygotowanie się do dyskusji, przygotowanie planu pracy, przygotowanie prezentacji raportów częściowych	60	PZes_w_1, PZes_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt zespołowy z informatyki i geometrii

Kod modułu: 03-MO1S-15-PZInGe

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PZInGe_1	potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę matematyczną	K_U38	3
PZInGe_2	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K02	3
PZInGe_3	potrafi pracować zespołowo	K_K03	5
PZInGe_4	rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	K_K03	4
PZInGe_5	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	3
PZInGe_6	umie swobodnie operować programem GeoGebra umożliwiającym atrakcyjne poprowadzenie lekcji z geometrii	KN_U04 KN_U08	3 3
PZInGe_7	zna zasady wykonywania konstrukcji geometrycznych w programie GeoGebra	KN_U04 KN_U08	3 3
PZInGe_8	rozwiązuje problemy geometryczne i prezentuje ich rozwiązania dobierając adekwatne środki i metody	K_K02 KN_U07 KN_U08 K_U36 K_U37	3 3 3 3 3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Student zapoznaje się z wybranymi możliwościami programu GeoGebra (komputerowe konstrukcje geometryczne) i przygotowuje się do wykorzystania GeoGebry w pracy dydaktycznej jako pomocy w rozwiązywaniu problemów geometrycznych i jako narzędzia do opracowania pomocy dydaktycznych (w trakcie realizacji projektu).</p> <p>Studenci rozwiązują problemy geometryczne i poszukują możliwości wykorzystania w tym procesie poznawanego programu komputerowego.</p> <p>Studenci zapoznają również się z zasadami pracy zespołowej przy realizacji projektu. Dzielią się na grupy i wybierają jeden z tematów projektów zaproponowanych przez prowadzącego bądź w uzgodnieniu z nim proponują własny temat. Na potrzeby realizacji projektu studenci wybierają spośród siebie kierownika przedsięwzięcia oraz przypisują sobie pozostałe role projektowe. Realizacja projektu odbywa się we współpracy i pod nadzorem prowadzącego. Po przygotowaniu raportu z przeprowadzonych prac projekty są prezentowane na forum grupy.</p>
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PZInGe_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja umiejętności analizy zagadnienia, praktycznego wykorzystania wiedzy, rozwiązywania problemów na podstawie proponowanych dla realizacji zadania projektowego rozwiązań. Weryfikacja predyspozycji do pracy w grupie bądź jej liderowania i etyki postępowania na podstawie wywiązywania się z przydzielonych zadań.	PZInGe_1, PZInGe_2, PZInGe_3, PZInGe_4, PZInGe_5, PZInGe_6, PZInGe_7, PZInGe_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PZInGe_fs_1	laboratorium	Laboratorium komputerowe, w trakcie którego studenci: 1. zapoznają się z programem GeoGebra 2. rozwiązują problemy geometryczne 3. realizują pod nadzorem prowadzącego wybrane zadanie projektowe	30	Samodzielne opracowanie i wykonanie części projektu, która została studentowi powierzona	30	PZInGe_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot z obszaru nauk społecznych

Kod modułu: 03-MO1S-17-ONS

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ONS_K1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy	K_K10	5
ONS_U1	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	K_U40	5
ONS_W1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	K_W15	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest poszerzenie wiedzy i umiejętności społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ONS_w_1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	ONS_K1, ONS_U1, ONS_W1

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ONS_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	30	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręczników, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu	45	ONS_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przygotowanie pedagogiczne do nauczania na II etapie edukacyjnym

Kod modułu: 03-MO1S-12-PPeN

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPeN_1	Student zna sylwetkę rozwojową dziecka (np. stadia rozwoju rozumowania moralnego wg Kohlberga).	KN_W02	4
PPeN_2	Potrafi scharakteryzować pracę opiekuńczo-wychowawczą nauczyciela na II etapie edukacyjnym.	KN_K08 KN_U02 KN_W01	4 4 4
PPeN_3	Potrafi określić cele i metody w zakresie współpracy szkoły ze środowiskiem i nauczyciela z rodzicami dzieci.	KN_U08 KN_W06	4 4
PPeN_4	Zna zasady bezpieczeństwa dzieci w szkole i poza szkołą.	KN_U03 KN_W12	4 4

3. Opis modułu

Opis	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPeN_w_1	kartkówka	praca pisemna	PPeN_1, PPeN_2, PPeN_3, PPeN_4
PPeN_w_2	kolokwium zaliczeniowe	praca pisemna	

			PPeN_1, PPeN_2, PPeN_3, PPeN_4
PPeN_w_3	aktywność w trakcie zajęć	Systematyczne i aktywne uczestniczenie w zajęciach	PPeN_1, PPeN_2, PPeN_3, PPeN_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPeN_fs_1	wykład	Metoda słowna-poglądowa oraz prezentacja multimedialna	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do egzaminu	15	PPeN_w_2
PPeN_fs_2	konwersatorium	Metoda słowna-poglądowa	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do kartkówki	15	PPeN_w_1, PPeN_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przygotowanie psychologiczne do nauczania na II etapie edukacyjnym

Kod modułu: 03-MO1S-12-PPsN

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPsN_1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu psychologicznych uwarunkowań procesu nauczania odniesioną do kształcenia uczniów na II etapie edukacyjnym, w tym wiedzę na temat specyfiki funkcjonowania dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych	KN_W05 KN_W10	3 3
PPsN_2	Posiada podstawową wiedzę na temat psychologicznych aspektów projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	KN_W07	3
PPsN_3	Posiada podstawowe umiejętności diagnostyczne pozwalające na rozpoznawanie sytuacji uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych	KN_U05	4
PPsN_4	Ma podstawową wiedzę na temat psychologicznych wyznaczników optymalnego kierowania procesami kształcenia i wychowania, którą potrafi wykorzystać w optymalizacji przebiegu tych procesów	KN_U09	3
PPsN_5	Ma świadomość konieczności prowadzenia zindywidualizowanych oddziaływań pedagogicznych w odniesieniu do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.	KN_K03	3
PPsN_6	Ma świadomość etycznego wymiaru diagnozowania i oceniania uczniów	KN_K04 KN_K05	1 2
PPsN_7	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy z zakresu psychologii nauczania i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego w tym obszarze	KN_K01	2

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest przekazanie studentom podstawowych informacji na temat psychologicznych uwarunkowań procesu uczenia się i nauczania odniesionych do II etapu edukacyjnego, zapoznanie studentów z metodami wspierającymi efektywność nauczania na tym etapie oraz wykształcenie umiejętności wykorzystywania zdobytej wiedzy w środowisku wychowawczym.

Wymagania wstępne	brak
--------------------------	------

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPsN_w_1	egzamin	Zbiorczy test składający się z pytań zamkniętych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę studentów z zakresu nabytej wiedzy psychologicznej	PPsN_1, PPsN_2
PPsN_w_2	opracowanie projektu	Projekt będzie przygotowywany częściowo w ramach zajęć, częściowo w ramach pracy własnej studentów, co pozwoli 1. sprawdzić umiejętności przełożenia wiedzy teoretycznej na postępowanie praktyczne w działalności pedagogicznej 2. na ocenę kompetencji diagnostycznych, komunikacyjnych i interpersonalnych	PPsN_3, PPsN_4, PPsN_5, PPsN_6, PPsN_7
PPsN_w_3	kolokwium	Pytania problemowe sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętność jej wykorzystania w praktyce oraz kompetencje społeczne i interpersonalne niezbędne w pracy pedagogicznej (wychowawczej i opiekuńczej)	PPsN_1, PPsN_2, PPsN_3, PPsN_4, PPsN_5, PPsN_6, PPsN_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPsN_fs_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	Przygotowanie do egzaminu	15	PPsN_w_1
PPsN_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, praca w grupach, praca nad projektem	15	Przygotowanie projektu, wnikliwe zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	PPsN_w_2, PPsN_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przygotowanie się nauczyciela do pracy w szkole, pierwsza pomoc

Kod modułu: 03-MO1S-15-PNiPP

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNiPP_1	Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się	KN_W01	3
		KN_W12	3
PNiPP_2	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	KN_K07	3
		KN_U06	3
		KN_U07	3
		KN_U08	3
		KN_U13	3
		KN_W11	3
PNiPP_3	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	KN_K01	2
		KN_K02	2
		KN_K07	2
		KN_U04	2
PNiPP_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04	1
		KN_U12	1
		KN_W14	1

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Szkoła jako zakład pracy – pierwszy rok nauczania. Planowanie lekcji, komunikowanie się z uczniami, pytania nauczyciela i uczniów, motywacja uczenia się. Przygotowanie się nauczyciela do lekcji, budowa konspektu, notatka hospitacyjna. Zasady bezpieczeństwa, udzielanie pierwszej pomocy, odpowiedzialność prawna nauczyciela opiekuna.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PNiPP_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	PNiPP_1, PNiPP_2, PNiPP_4
PNiPP_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności planowania lekcji (II etap edukacyjny)	PNiPP_1, PNiPP_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNiPP_fs_1	laboratorium	ćwiczenia dotyczące budowy scenariusza lekcji i notatki hospitacyjnej, pierwsza pomoc	30	samodzielne przygotowywanie scenariusza metodycznego lekcji i notatki hospitacyjnej, studiowanie literatury na temat zasad bezpieczeństwa i udzielania pierwszej pomocy przez nauczyciela	5	PNiPP_w_1, PNiPP_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rachunek prawdopodobieństwa A

Kod modułu: 03-MO1S-12-RPraA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
RPraA_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu wstępu do rachunku prawdopodobieństwa	K_W04	5
RPraA_2	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	K_U31	3
RPraA_3	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	K_U33	3
RPraA_4	Potrafi praktycznie wykorzystać metody matematyczne	K_U38	2
RPraA_5	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W03	3
RPraA_6	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	2
RPraA_7	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	3

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Rachunek prawdopodobieństwa A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się pojęciami z i narzędziami teorii prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Miara produktowa. Twierdzenie Fubinięgo i Tonellego. 2.Funkcja charakterystyczna i funkcja tworząca zmiennej losowej. 3.Wielowymiarowa zmienna losowa. Macierz kowariancji. Współczynnik korelacji. 4.Nierówność Kołmogorowa
-------------	--

	5. Wielowymiarowy rozkład normalny 6. Centralne twierdzenie graniczne 7. Prawa wielkich liczb 8. Twierdzenie Gliwienki 9. Dyskretne łańcuchy Markowa
Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
RPraA_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	RPraA_1, RPrAA_2, RPrAA_3, RPrAA_4
RPraA_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	RPraA_2, RPrAA_3, RPrAA_4, RPrAA_5, RPrAA_6
RPraA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych i w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPrAA_2, RPrAA_3, RPrAA_4, RPrAA_5, RPrAA_6, RPrAA_7
RPraA_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPrAA_2, RPrAA_3, RPrAA_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
RPraA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	RPraA_w_1, RPrAA_w_3, RPrAA_w_4
RPraA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	RPraA_w_1, RPrAA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rachunek prawdopodobieństwa B

Kod modułu: 03-MO1S-12-RPrab

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
RPraB_1	zna główne pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	K_W04	1
RPraB_2	potrafi konstruować adekwatne do opisów modele probabilistyczne doświadczeń losowych i określać odpowiednie zmienne losowe	K_U30	1
RPraB_3	umie wyznaczać dystrybuantę (gęstość, bazę) rozkładu zmiennej losowej i za jej pomocą prawdopodobieństwa	K_U31	1
RPraB_4	potrafi wyznaczać funkcję charakterystyczną (tworzącą) oraz charakterystyki liczbowe zmiennej losowej typu ciągłego i dyskretnego	K_U33	1
RPraB_5	zna warunki na niezależność zmiennych losowych i potrafi ją weryfikować	K_U31	1
RPraB_6	potrafi wyznaczać rozkłady funkcji zmiennych losowych, w szczególności rozkład sumy niezależnych zmiennych losowych	K_U31	1
RPraB_7	potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	K_U33	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Rachunek prawdopodobieństwa B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami rachunku prawdopodobieństwa w zakresie teorii zmiennych losowych i ich rozkładów. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jednowymiarowa zmienna losowa: rozkład, dystrybuanta i funkcja charakterystyczna zmiennej losowej. 2. Charakterystyki (parametry) liczbowe zmiennej losowej: wartość oczekiwana, wariancja i inne momenty; nierówność Czebyszewa. 3. Wielowymiarowa zmienna losowa: macierz kowariancji, współczynnik korelacji. 4. Niezależność zmiennych losowych: nierówność Kołmogorowa. 5. Rozkład funkcji zmiennych losowych: suma niezależnych zmiennych losowych. 6. Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych: słaba, stochastyczna, prawie na pewno. 7. Twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb: zastosowania do szacowania prawdopodobieństw.
-------------	--

Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa B
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
RPraB_w_1	aktywność na zajęciach i sprawdziany pisemne	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań oraz systematyczne sprawdzanie postępów w nabywaniu zakładanych umiejętności poprzez rozwiązywanie polecanych zadań i sprawdziany pisemne w trakcie konwersatoriów	RPraB_1, RPrab_2, RPrab_3, RPrab_4, RPrab_5, RPrab_6, RPrab_7
RPraB_w_2	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie rozwiązań zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i twierdzeń na podstawie odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraB_1, RPrab_2, RPrab_3, RPrab_4, RPrab_5, RPrab_6, RPrab_7
RPraB_w_3	egzamin ustny	weryfikacja uzupełniająca zakładanych umiejętności oraz znajomości pojęć i twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze praktycznym i teoretycznym	RPraB_1, RPrab_2, RPrab_3, RPrab_4, RPrab_5, RPrab_6, RPrab_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
RPraB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty (wraz z uzasadnieniami i przykładami) oraz konstrukcje z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i zalecanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	RPraB_w_1, RPrab_w_2, RPrab_w_3
RPraB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci, z pomocą prowadzącego, rozwiązują zadania i problemy w celu ugruntowania wiedzy teoretycznej i nabycia umiejętności wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań i problemów	45	RPraB_w_1, RPrab_w_2, RPrab_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe I

Kod modułu: 03-MO1S-13-SDyp1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SDyp1_1	rozumie znaczenie założeń i dowodów twierdzeń matematycznych związanych z tematyką pracy dyplomowej	K_W02	3
SDyp1_2	potrafi posługiwać się literaturą, także obcojęzyczną, w celu przygotowania opracowanie dotyczącego tematyki pracy dyplomowej	K_K06	3
SDyp1_3	rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy związanej z tematyką pracy dyplomowej znając ograniczenia własnej wiedzy w tym zakresie	K_K01	3
SDyp1_4	rozumie potrzebę formułowania pytań służących pogłębieniu własnej wiedzy związanej z tematyką pracy dyplomowej	K_K02	3
SDyp1_5	umie przedstawić ustnie, na forum grypy, przygotowane opracowanie związane z tematyką pracy dyplomowej	K_U36	5
SDyp1_6	potrafi przedstawić pisemne opracowanie wybranego materiału związanego z tematyka pracy dyplomowej	K_U37	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Seminarium dyplomowe I ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się w mowie zrozumiałym językiem matematycznym oraz precyzyjnego formułowania i uzasadniania wypowiedzianych treści matematycznych, a także uświadomienie potrzeby dokończania się. Ze względu na charakter modułu przewiduje się, że treści programowe będą dobierane indywidualnie w zależności od tematyki prac dyplomowych.
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu/modułów bezpośrednio związanych z proponowanym tematem pracy dyplomowej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
SDyp1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusje dotyczącą zagadnień związanych z tematyką pracy dyplomowej	SDyp1_1, SDyp1_2, SDyp1_3, SDyp1_4

SDyp1_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę odpowiedzi na zadawane pytania i stawiane problemy związane z tematem referatu oraz dyskusję wokół referatu	SDyp1_1, SDyp1_2, SDyp1_3, SDyp1_4, SDyp1_5
SDyp1_w_3	pisemne opracowanie	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie materiału związanego z tematyką pracy dyplomowej	SDyp1_1, SDyp1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
SDyp1_fs_1	seminarium	w trakcie konwersatorium prowadzone są dyskusje i prezentowane są referaty, związane z tematami prac dyplomowych studentów, w celu ugruntowania nabytej wiedzy matematycznej i nabycia umiejętności wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne studiowanie literatury i materiału związanego z tematyką pracy dyplomowej oraz przygotowanie referatu	70	SDyp1_w_1, SDyp1_w_2, SDyp1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe II

Kod modułu: 03-MO1S-13-SDyp2

1. Liczba punktów ECTS: 8

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SDyp2_1	rozumie znaczenie istotności założeń i dowodów twierdzeń matematycznych w przygotowywanej pracy dyplomowej	K_W02	3
SDyp2_2	umie przedstawić na forum grypy opracowanie dotyczące przygotowywanej pracy dyplomowej	K_U36	5
SDyp2_3	potrafi przedstawić całościowe pisemne opracowanie dotyczące przygotowywanej pracy dyplomowej	K_U37	5
SDyp2_4	potrafi zredagować tekst pracy dyplomowej przy użyciu pakietu LaTeX	K_U39	5
SDyp2_5	potrafi uzupełnić brakujące fragmenty dowodów lub też przedstawić własne rozumowania w celu lepszego zrozumienia tematu pracy dyplomowej	K_K02	5
SDyp2_6	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania osiągnięć matematyki poprzez zredagowanie i upublicznienie pracy dyplomowej	K_K05	3
SDyp2_7	potrafi sformułować i przedstawić opinie dotyczące zagadnień matematycznych związanych z pracą dyplomową	K_K07	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Seminarium dyplomowe II ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się, w mowie i w piśmie, precyzyjnym językiem matematycznym z uwzględnieniem zrozumienia roli dowodu w matematyce. Ze względu na charakter modułu przewiduje się, że treści programowe będą ściśle związane z treściami programowymi modułu Seminarium dyplomowe I.
Wymagania wstępne	Seminarium dyplomowe I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
SDyp2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusje dotyczącą zagadnień związanych z pracą	SDyp2_1, SDyp2_7

		dyplomową	
SDyp2_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę dyskusji i odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące tematyki referatu	SDyp2_1, SDyp2_2, SDyp2_5, SDyp2_6, SDyp2_7
SDyp2_w_3	praca dyplomowa	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie pracy dyplomowej	SDyp2_1, SDyp2_3, SDyp2_4, SDyp2_5, SDyp2_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
SDyp2_fs_1	seminarium	w trakcie konwersatorium prowadzone są dyskusje i prezentowane są referaty, związane z pracami dyplomowymi studentów, w celu ugruntowania nabytej wiedzy matematycznej i nabycia umiejętności wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielne studiowanie literatury i materiału związanego z pracą dyplomową oraz przygotowanie referatu	150	SDyp2_w_1, SDyp2_w_2, SDyp2_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Technologia informacyjna i narzędzia informatyki

Kod modułu: 03-MO1S-15-TINI

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
TINI_1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu baz danych.	KN_K01	2
		KN_U04	2
		KN_U08	2
		K_U28	2
TINI_2	Zna budowę sprzętu komputerowego.	K_K01	3
		K_K06	3
		KN_K01	3
		KN_K06	3
		KN_U04	3
		KN_U08	3
TINI_3	Zna podstawy administracji różnymi systemami operacyjnymi.	K_K01	5
		K_K06	5
		KN_K01	5
		KN_K06	5
		KN_U04	5
		KN_U08	5

3. Opis modułu	
Opis	Przedmiot umożliwia zdobycie wiedzy obejmującej podstawowe zadania administratora pracowni komputerowej oraz wprowadza wybrane tematy z zakresu baz danych.
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki, Informatyka B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
TINI_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści teoretycznych i umiejętności praktycznych na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium.	TINI_1, TINI_2
TINI_w_2	sprawdziany przy komputerze	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań rozwiązanych przy komputerze.	TINI_1, TINI_2, TINI_3
TINI_w_3	sprawdziany teoretyczne	Weryfikacja znajomości treści teoretycznych w postaci testu.	TINI_1, TINI_2, TINI_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
TINI_fs_1	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Przyswojenie treści teoretycznych podanych na zajęciach oraz wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej i rozwiązywanie prac domowych, umożliwiające aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach.	25	TINI_w_1, TINI_w_2, TINI_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty problemowe

Kod modułu: 03-MO1S-12-WPro

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPro_1	Rozumie znaczenie zastosowań matematyki	K_W01	1
WPro_2	Potrafi budować i analizować proste modele matematyczne problemów pochodzących z innych dziedzin nauki	K_W03	5
WPro_3	Potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	K_U36	2
WPro_4	Potrafi praktycznie wykorzystać swoją wiedzę matematyczną	K_U38	3
WPro_5	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	K_K01	1
WPro_6	Potrafi formułować pytania w celu zrozumienia postawionego problemu czy poszukiwania jego rozwiązania	K_K02	2
WPro_7	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	1
WPro_8	Podejmuje dyskusję na temat własnego sposobu rozwiązania danego problemu	K_K08	2

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Warsztaty Problemowe jest zapoznanie z metodami tworzenia i analizowania modeli matematycznych opisujących problemy pochodzące z nauk takich jak fizyka, chemia, biologia, czy ekonomia, oraz kształcenie umiejętności wykorzystywania wiedzy teoretycznej w typowych zastosowaniach matematyki poprzez rozwiązywanie konkretnych problemów.
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 2A lub 2B, Wstęp do równań różniczkowych A lub B, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A lub B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WPro_w_1	aktywność na zajęciach	ocena aktywnego udziału w dyskusji w trakcie formalizowania i rozwiązywania problemów; ocena umiejętności wykorzystywania wiedzy teoretycznej w rozwiązywaniu problemów praktycznych	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_6, WPro_7, WPro_8
WPro_w_2	prezentacja	weryfikacja rozwiązań problemu i ich poprawności w trakcie ustnej prezentacji przedstawianej podczas zajęć	WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_7, WPro_8
WPro_w_3	projekt	weryfikacja opracowanego projektu rozwiązującego wybrany problem.	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_6, WPro_7, WPro_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WPro_fs_1	laboratorium	analiza przypadków: przedstawienie przykładowych problemów w języku danej dziedziny nauki i matematycznych metod ich rozwiązania; wykład konwersatoryjny: przedstawienie problemów do rozwiązania i dyskusja nad możliwymi sposobami rozwiązywania danego problemu; rozwiązywanie problemów: budowa i analiza modeli dla danego problemu, dyskusja nad ich poprawnością i zasadnością; wnioski praktyczne.	60	studiowanie rozwiązanych przykładowych problemów; samodzielne wyszukanie literatury pomocniczej dotyczącej postawionego problemu do rozwiązania; rozwiązywanie problemów samodzielnie i w grupie; przygotowanie ustnych prezentacji rozwiązań wybranych problemów; sporządzanie opracowań i wizualizacji rozwiązań; przygotowanie projektu.	120	WPro_w_1, WPro_w_2, WPro_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry i teorii liczb

Kod modułu: 03-MO1S-12-WATL

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WATL_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu arytmetyki liczb całkowitych	K_W04	1
WATL_2	potrafi wykonywać proste obliczenia arytmetyczne (NWD, NWW, reszty z dzielenia, rozwiązywanie kongruencji, działania modulo n)	K_U08	1
WATL_3	umie swobodnie operować pojęciem liczby wymiernej, rzeczywistej, zespolonej	K_U08	5
WATL_4	umie swobodnie operować wielomianami i funkcjami wymiernymi	K_U17	1
WATL_5	potrafi rozpoznawać struktury algebraiczne (grupa, pierścień, ciało) w różnych zagadnieniach matematycznych	K_U17	4
WATL_6	umie wykonywać działania na macierzach, i obliczać rzędy i wyznaczniki macierzy	K_U18	2
WATL_7	zna własności wyznaczników	K_U18	1
WATL_8	rozwiązuje układy równań liniowych metodą eliminacji Gaussa i metodą Cramera	K_U19	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do algebry i teorii liczb ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry i teorii liczb. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1. Teoria podzielności w pierścieniu liczb całkowitych: liczby pierwsze, rozkład kanoniczny, dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa, NWD oraz NWW, liczby względnie pierwsze, równanie diofantyczne liniowe, Zasadnicze Twierdzenie Arytmetyki, kongruencje, dodawanie i mnożenie modulo n, cechy podzielności, funkcja Eulera, twierdzenie Eulera, Chińskie twierdzenie o resztach.</p> <p>2. Podstawowe struktury algebraiczne: zbiory z działaniami, grupa i jej podgrupa, grupy permutacji, pierścień przemienny z $\\$1\\$ i jego podpierścień, pierścień reszt, iloczyn kartezjański grup oraz pierścieni, ciała oraz podciała, ciała reszt, izomorfizmy struktur algebraicznych.</p> <p>3. Podstawowe ciała liczbowe: konstrukcja ciała liczb wymiernych, liczby niewymierne, własności ciała liczb rzeczywistych, konstrukcja ciała liczb</p>

	zespolonych, postać trygonometryczna, wzór Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. 4. Pierścień wielomianów jednej zmiennej: dzielenie wielomianów z resztą, podzielność wielomianów, funkcja wielomianowa, pierwiastki wielomianu, twierdzenie Bezout, informacja o rozkładzie na czynniki nierozkładalne wielomianów o współczynnikach rzeczywistych i zespolonych, ciało funkcji wymiernych. 5. Macierze i wyznaczniki: działania na macierzach, wyznaczniki i ich własności, rzędy macierzy. 6. Układy równań liniowych: równoważność układów, przekształcenia elementarne, metoda eliminacji Gaussa, twierdzenie Kroneckera-Capelli, metoda Cramera.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WATL_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WATL_1, WATL_3, WATL_5, WATL_7
WATL_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5, WATL_6, WATL_8
WATL_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5, WATL_6, WATL_7, WATL_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WATL_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WATL_w_1, WATL_w_3
WATL_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WATL_w_1, WATL_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A

Kod modułu: 03-MO1S-13-WALGA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WALGA_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W04	3
WALGA_2	potrafi wykonywać działania na wektorach w przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem, badać liniową niezależność wektorów, wyznaczać bazy podprzestrzeni i obliczać ich wymiary	K_U16	3
WALGA_3	potrafi posługiwać się pojęciem przekształcenia liniowego i jego macierzy	K_U16 K_U20	3 3
WALGA_4	potrafi zastosować metody rozwiązywania układów równań liniowych w geometrii analitycznej	K_U19	5
WALGA_5	zna geometryczną interpretację wyznacznika, potrafi stosować wyznacznik w podstawowych zagadnieniach z zakresu geometrii analitycznej.	K_U16 K_U18	3 3
WALGA_6	potrafi klasyfikować stożkowe i powierzchnie posługując się wyznacznikami macierzy związanych z równaniami tych utworów stopnia 2	K_U18	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni współrzędnych, ze szczególnym uwzględnieniem dwu- i trójwymiarowych przestrzeni euklidesowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liniowe przestrzenie współrzędnych: działanie na wektorach w przestrzeni współrzędnych, kombinacje liniowe, podprzestrzenie, liniowa zależność, baza i wymiar, zmiana bazy, aksjomatyka przestrzeni liniowej nad dowolnym ciałem. 2. Układy równań liniowych: rząd macierzy, struktura zbioru rozwiązań układów równań liniowych, warstwa podprzestrzeni liniowej, jako zbiór rozwiązań układu równań liniowych. 3. Przekształcenia liniowe: przekształcenia liniowe w przestrzeniach K^n i ich macierzowa reprezentacja, macierze klasycznych transformacji
-------------	---

	<p> geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. 4. Afiniczne przestrzenie współrzędnych: suma afiniczna, układy punktów, środki ciężkości, afiniczny układ współrzędnych i jego zmiana, proste i płaszczyzny oraz ich równania, aksjomatyka przestrzeni afinicznej nad dowolnym ciałem; podstawowe własności przestrzeni afinicznej. 5. Rzeczywista przestrzeń afiniczna i euklidesowa: przestrzeń afiniczna R^n, przestrzeń styczna, iloczyn skalarny, prostopadłość, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni. 6. Zastosowania wyznacznika w geometrii analitycznej: iloczyn wektorowy, związek wyznacznika z objętością, zastosowanie rzędu i wyznacznika do określania wzajemnego położenia płaszczyzn i prostych. 7. Twory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad R) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja. </p>
Wymagania wstępne	Wstęp do algebry i teorii liczb

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WALGA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6
WALGA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6
WALGA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WALGA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WALGA_w_1, WALGA_w_2
WALGA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WALGA_w_1, WALGA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej B

Kod modułu: 03-MO1S-13-WALGB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WALGB_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W04	5
WALGB_2	potrafi wykonywać działania na wektorach w przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U16	2
WALGB_3	zna pojęcia liniowej niezależności, bazy oraz podprzestrzeni przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U16	2
WALGB_4	potrafi wykorzystać wyznaczniki w badaniu liniowej niezależności układów wektorów oraz konstrukcji równań ogólnych podprzestrzeni afinicznych przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U18	2
WALGB_5	umie wykorzystać wyznaczniki do obliczania wielkości geometrycznych w afinicznych przestrzeniach euklidesowych	K_U18	2
WALGB_6	potrafi klasyfikować stożkowe i powierzchnie posługując się wyznacznikami macierzy związanych z równaniami tych utworów stopnia 2	K_U18	1
WALGB_7	potrafi posługiwać się geometryczną interpretacją rozwiązań układów równań liniowych	K_U19	5

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej w zakresie przestrzeni współrzędnych K^n oraz geometrii analitycznej afinicznej przestrzeni euklidesowej wymiaru 2 i 3. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Przestrzeń liniowa R^n, $n \leq 3$: wektory na prostej, płaszczyźnie i w przestrzeni, działanie na wektorach, kombinacje liniowe, liniowa zależność, podprzestrzeń, baza, zmiana bazy. 2.Przestrzeń liniowa K^n, n dowolne: uogólnienie pojęć z poprzedniego punktu na przypadek dowolnego ciała i dowolnego n. 3.Przestrzeń afiniczna R^n, $n \leq 3$: suma afiniczna, układy punktów, środki ciężkości, afiniczny układ współrzędnych i jego zmiana, proste i płaszczyzny oraz ich równania. 4.Przestrzeń afiniczna K^n, n dowolne: uogólnienie pojęć z poprzedniego punktu na przypadek dowolnego ciała i dowolnego n.
-------------	--

	5.Przestrzeń euklidesowa R_n , $n \leq 3$: iloczyn skalarny, prostopadłość, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni, iloczyn wektorowy, przestrzeń euklidesowa R_n dla dowolnego n . 6.Afiniczna przestrzeń euklidesowa R_n , $n \leq 3$: odległość, prostopadłość prostych i płaszczyzn, rzut i symetria prostopadła, wybrane zagadnienia geometrii elementarnej (m.in. tw. Cevy i jego konsekwencje), pole i objętość, afiniczna przestrzeń euklidesowa R_n dla dowolnego n . 7.Utwory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad R) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja.
Wymagania wstępne	Wstęp do algebry i teorii liczb

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WALGB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WALGB_2, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7
WALGB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WALGB_1, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7
WALGB_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WALGB_1, WALGB_2, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WALGB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WALGB_w_1, WALGB_w_3
WALGB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WALGB_w_1, WALGB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do analizy matematycznej

Kod modułu: 03-MO1S-13-WAMa

1. Liczba punktów ECTS: 11

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WAMa_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z poznanych działów matematyki	K_W04	1
WAMa_2	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	1
WAMa_3	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki	K_W07	1
WAMa_4	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	1
WAMa_5	umie operować pojęciem liczby rzeczywistej oraz zespolonej; zna przykłady liczb rzeczywistych niewymiernych i przestępnych	K_U08	1
WAMa_6	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności	K_U09	1
WAMa_7	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	K_U10	1
WAMa_8	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	K_U11	1
WAMa_9	umie 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 ściśle uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	K_U12	1

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	<p>Moduł Wstęp do analizy matematycznej ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu podstaw analizy matematycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Wprowadzenie. Pojęcie funkcji. Podstawowe własności funkcji. Liczby rzeczywiste i zespolone. Kres dolny i górny. 2.Przestrzenie metryczne. Metryka i przestrzeń metryczna. Przykłady metryk. Podstawowe pojęcia topologiczne. 3.Ciągi i szeregi. Granica ciągu. Własności ciągów zbieżnych i granic. Ciągi monotoniczne i ich zbieżność. Liczba e. Twierdzenie Bolzano-Weierstrassa. Warunek Cauchy'ego. Granice ekstremalne. Pojęcie szeregu i jego sumy. Kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność bezwzględna. Iloczyn Cauchy'ego szeregów. 4.Granica i ciągłość funkcji. Definicje Heinego i Cauchy'ego granicy funkcji. Własności granic funkcji. Ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych. Podstawowe funkcje elementarne i ich własności. Jednostajna ciągłość funkcji. 5.Rachunek różniczkowy funkcji zmiennej rzeczywistej. Pochodna funkcji. Reguły różniczkowania. Twierdzenia o wartości średniej. Wzór Taylora. Reguły de l'Hospitala. Badanie przebiegu zmienności funkcji.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WAMa_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WAMa_1, WAMa_3, WAMa_5, WAMa_7, WAMa_9
WAMa_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WAMa_2, WAMa_3, WAMa_4, WAMa_5, WAMa_6, WAMa_8, WAMa_9
WAMa_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WAMa_1, WAMa_2, WAMa_3, WAMa_4, WAMa_5, WAMa_6, WAMa_7, WAMa_8, WAMa_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WAMa_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	60	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	60	WAMa_w_1, WAMa_w_3
WAMa_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WAMa_w_1, WAMa_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do informatyki

Kod modułu: 03-MO1S-13-WInf

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
M_WI_1	posiada podstawowe umiejętności przetwarzania tekstów,	K_U39	4
M_WI_2	posiada podstawowe umiejętności wykorzystywania arkusza kalkulacyjnych,	K_U28	3
M_WI_3	posiada podstawowe umiejętności i tworzenia prezentacji i posługiwania się grafiką prezentacyjną,	K_U39	4
M_WI_4	posiada podstawowe umiejętności korzystania z usług w sieciach informatycznych,	K_K06	5
M_WI_5	posiada podstawowe umiejętności pozyskiwania i przetwarzania informacji	K_K06	5
M_WI_6	zna podstawowe zasady zapewnienia bezpieczeństwa w systemach informatycznych	K_K06	5

3. Opis modułu	
Opis	Podstawy technik informatycznych. Przetwarzanie tekstów (Word, OOWriter, Latex). Arkusze kalkulacyjne. Tworzenie prezentacji (Power Point, OOImpres, Beamer) i grafika prezentacyjna. Usługi w sieciach informatycznych. Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji. Podstawowe informacje o sprzęcie komputerowym. Formy zapisu informacji w komputerze (multimedia), kompresja, archiwizacja. Tradycyjne i nowoczesne media łączności cyfrowej (sieci przewodowe i bezprzewodowe: bluetooth, Wi-Fi, GSM). Zasady bezpieczeństwa w systemach informatycznych.
Wymagania wstępne	Brak wymagań

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
M_WI_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach	M_WI_1, M_WI_2, M_WI_3, M_WI_4, M_WI_5, M_WI_6
M_WI_w_2	bieżąca ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	M_WI_1, M_WI_2, M_WI_3, M_WI_4, M_WI_5
M_WI_w_3	egzamin	weryfikacja znajomości pojęć i faktów oraz umiejętności ich stosowania w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	M_WI_1, M_WI_5, M_WI_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
M_WI_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	M_WI_w_1, M_WI_w_3
M_WI_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielne doskonalenie umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	M_WI_w_1, M_WI_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do matematyki

Kod modułu: 03-MO1S-13-WMat

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMat_1	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	K_W02	1
WMat_2	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	K_W06	3
WMat_3	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	2
WMat_4	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	K_U02 K_U04	5 5
WMat_5	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	K_U03	5
WMat_6	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	K_U06	2
WMat_7	rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach	K_U07	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do matematyki ma na celu zaznajomienie z niezbędnymi pojęciami i faktami z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się nimi w praktyce matematycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1.Elementy logiki. Logika zdań: język i tautologie klasycznej logiki zdań, niezawodne reguły wnioskowania. Logika kwantyfikatorów: język i tautologie klasycznej logiki kwantyfikatorów; formalizowanie treści matematycznych w języku pierwszego rzędu.</p> <p>2.Zbiory i operacje na zbiorach. Definiowanie zbiorów. Równość zbiorów i ich inkluzja. Operacje sumy, przekroju, różnicy, dopełnienia, iloczynu kartezjański. Zbiór potęgowy. Suma i przekrój dowolnej (niepustej) rodziny zbiorów. Nieformalne przedstawienie aksjomatów teorii mnogości. Pewnik</p>

	<p>Wyboru.</p> <p>3.Funkcje. Pojęcie funkcji, funkcji różnowartościowej, funkcji „na”, bijekcji. Złożenie funkcji, funkcja odwrotna. Obrazy i przeciwobrazy oraz ich własności. Ciągi. Indeksowane rodziny zbiorów.</p> <p>4.Indukcja matematyczna. Zbiór liczb naturalnych i jego własności. Zasada indukcji matematycznej i jej równoważniki. Rekurencyjne definicje funkcji i relacji.</p> <p>5.Równoliczność i moce zbiorów. Pojęcie równoliczności i jego własności. Twierdzenie Cantora. Porównywanie mocy zbiorów, Twierdzenie Cantora-Bernsteina.</p> <p>6.Zbiory nieskończone. Przykłady zbiorów przeliczalnych i nieprzeliczalnych. Operacje nie wyprowadzające poza klasę zbiorów przeliczalnych oraz klasę zbiorów mocy kontinuum. Hipoteza Kontinuum.</p> <p>7.Relacje. Pojęcie relacji. Złożenie relacji i relacja odwrotna. Relacje równoważności. Zasada abstrakcji. Konstrukcje ilorazowe. Relacje częściowego i liniowego porządku. Elementy maksymalne, minimalne, największy i najmniejszy i ich wzajemne relacje. Supremum i infimum. Lemat Kuratowskiego-Zorna. Zbiory dobrze uporządkowane.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMat_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań, prezentacja zadań domowych, dyskusja w grupie	WMat_2, WMat_3, WMat_4, WMat_6
WMat_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WMat_1, WMat_3, WMat_4, WMat_5, WMat_7
WMat_w_3	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości i rozumienia pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WMat_1, WMat_2, WMat_3, WMat_4, WMat_5, WMat_6, WMat_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WMat_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	30	WMat_w_1, WMat_w_3
WMat_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WMat_w_1, WMat_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do matematyki obliczeniowej A

Kod modułu: 03-MO1S-16-WMObA

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMObA_1	Student potrafi zastosować wybrany system CAS do obliczania i upraszczania wyrażeń (arytmetycznych, symbolicznych, macierzowych...) oraz rozwiązywania różnego typu problemów matematycznych.	K_U15 K_W09	3 5
WMObA_2	Student potrafi rozwiązywać równania wielomianowe jednej zmiennej oraz układy równań wielomianowych dwóch i więcej zmiennych	K_W09	3
WMObA_3	Student zna podstawowe zasady działania programów matematycznych oraz ich ograniczenia	K_W09	5
WMObA_4	Student zna reprezentacje podstawowych obiektów matematycznych takich jak liczby całkowite, liczby zmiennoprzecinkowe, wielomiany.	K_W09	3
WMObA_5	Student zna pojęcie błędów zaokrągleń i reprezentacji dla liczb zmiennoprzecinkowych oraz ma świadomość różnych rodzajów błędów występujących w obliczeniach numerycznych.	K_U15 K_W09	1 1
WMObA_6	Student zna podstawowe algorytmy używane do rozwiązywania równań (i układów równań) wielomianowych.	K_U18 K_U25 K_W09	1 1 3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Cel przedmiotu jest dwupłaszczyznowy. Z jednej strony celem jest wykształcenie umiejętności praktycznego posługiwania się informatycznymi narzędziami wspomagającymi pracę matematyka. Drugim równoważnym celem jest poznanie i zrozumienie zasad działania programów typu CAS (ang. Computer Algebra System): reprezentacji obiektów matematycznych, symbolicznych oraz numerycznych algorytmów obliczeniowych.</p> <p>Program wykładu obejmuje takie zagadnienia jak: reprezentacja elementarnych obiektów matematycznych (liczby całkowite, liczby zmiennoprzecinkowe, wielomiany...) oraz algorytmy podstawowe</p>

	<p>(działania na liczbach i wielomianach, algorytm Euklidesa, obliczanie wartości wielomianu, szybkie algorytmy mnożenia...);</p> <p>metody rozwiązywania równań wielomianowych jednej zmiennej (rozkład bezkwadratowy, lokalizacja, izolacja, zliczanie pierwiastków, aproksymacja pierwiastków...);</p> <p>wybrana metoda rozwiązywania układów równań wielomianowych (np. klasyczna teoria eliminacji z użyciem rugowników);</p> <p>inne aspekty matematyki obliczeniowej - w zależności od dostępnego czasu i zainteresowań studentów (np. interpolacja wielomianowa i kawałkami wielomianowa, całkowanie numeryczne/symboliczne,...).</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych, oprócz powyższych zagadnień przewiduje się ponadto naukę wybranego pakietu CAS wraz z przykładami jego zastosowań w różnych działach matematyki a w szczególności w innych przedmiotach kursowych.</p>
Wymagania wstępne	Algebra liniowa z geometrią A, Analiza matematyczna 1A, Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMObA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	WMObA_1, WMObA_2, WMObA_3, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6
WMObA_w_2	sprawdziany praktyczne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	WMObA_1, WMObA_2, WMObA_3, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6
WMObA_w_3	egzamin praktyczny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych z wykorzystaniem komputera	WMObA_1, WMObA_2, WMObA_3, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WMObA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WMObA_w_1, WMObA_w_3
WMObA_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielna praca z użyciem systemów CAS i programów do obliczeń numerycznych	60	WMObA_w_1, WMObA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do matematyki obliczeniowej B

Kod modułu: 03-MO1S-15-WMObB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMObB_1	Zna własności zapisu stałoprzecinkowego jak i zmiennopozycyjnego oraz ma świadomość różnych rodzajów błędów występujących w obliczeniach numerycznych	K_W08	1
WMObB_2	Potrafi deklorować zmienne, stałe, macierze i podstawowe funkcje oraz upraszczać wyrażenia w wybranym programie CAS	K_W09	5
WMObB_3	Potrafi wykonywać obliczenia symboliczne z zakresu rachunku macierzowego, różniczkowego oraz całkowego w wybranym programie CAS	K_W09	5
WMObB_4	Potrafi wykonywać wykresy funkcji jednej i dwóch zmiennych w wybranym programie typu CAS	K_W09	3
WMObB_5	Ma świadomość ograniczeń technik obliczeniowych	K_W08	1
WMObB_6	Zna podstawowe metody numeryczne stosowane w algebrze liniowej oraz rachunku różniczkowym i całkowym	K_U15	4
WMObB_7	Potrafi wykorzystać poznane metody do zadań pochodzących z zastosowań	K_U15	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem modułu Wstęp do matematyki obliczeniowej B jest wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi w działalności matematycznej.</p> <p>W pierwszej części modułu student zapoznaje się z podstawami technik obliczeniowych oraz poznaje wybrany pakiet oprogramowania typu CAS (ang. Computer Algebra Systems), służący do obliczeń symbolicznych. W ramach tej części przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> nauka obsługi wybranego programu typu CAS obliczenia na różnego rodzaju liczbach deklaracja zmiennych, stałych, macierzy i podstawowych funkcji obliczenia na funkcjach, w tym składanie funkcji i rysowanie wykresów funkcji obliczenia symboliczne z zakresu rachunku macierzowego, np. mnożenie macierzy, wyznaczanie macierzy odwrotnej
-------------	--

	<p>obliczenia symboliczne z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego, w tym wykonywanie przebiegu zmienności funkcji, obliczanie całek oznaczonych</p> <p>W drugiej części modułu student zapoznaje się z wybranymi metodami numerycznymi stosowanymi w algebrze liniowej oraz rachunku różniczkowym i całkowym. W ramach tej części przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> operacje na macierzach algorytm eliminacji Gaussa iteracyjne rozwiązywanie układów równań liniowych interpolacja wielomianowa aproksymacja funkcji różniczkowanie numeryczne wybrane algorytmy całkowania numerycznego
Wymagania wstępne	Algebra liniowa z geometrią B, Analiza matematyczna 1B, Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMOB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	WMOB_1, WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_5, WMOB_6, WMOB_7
WMOB_w_2	sprawdziany praktyczne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_6, WMOB_7
WMOB_w_3	egzamin praktyczny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych	WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_6, WMOB_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WMOB_fs_1	wykład	wykład, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WMOB_w_1, WMOB_w_3
WMOB_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielna praca z użyciem wybranego systemu CAS i programów do obliczeń numerycznych	45	WMOB_w_1, WMOB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do procesów stochastycznych

Kod modułu: 03-MO1S-12-WPSt

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPSt_1	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	K_U31	4
WPSt_2	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	K_U33	4
WPSt_3	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W03	3
WPSt_4	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę matematyczną	K_U38	4
WPSt_5	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	3
WPSt_6	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	4

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Wstęp do procesów stochastycznych ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami z i narzędziami teorii procesów stochastycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warunkowa wartość oczekiwana. 2. Martyngały z czasem dyskretnym 3. Podstawowe definicje i oznaczenia teorii procesów stochastycznych 4. Proces Wienera – definicja, dowód istnienia, podstawowe własności 5. Czasy zatrzymania 6. Martyngały całkowalne kwadratem – twierdzenie Dooba-Meyer'a
------	---

	7.Wprowadzenie całki stochastycznej 8.Wzór Ito
Wymagania wstępne	Rachunek prawdopodobieństwa A lub B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WPSt_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WPSt_1, WPSt_2, WPSt_3, WPSt_6
WPSt_w_2	Sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych.	WPSt_1, WPSt_2, WPSt_3, WPSt_4, WPSt_5
WPSt_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych o charakterze praktycznym i teoretycznym	WPSt_1, WPSt_2, WPSt_3, WPSt_4, WPSt_5, WPSt_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WPSt_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	10	WPSt_w_1, WPSt_w_3
WPSt_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	10	WPSt_w_1, WPSt_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do przedsiębiorczości

Kod modułu: 03-MO1S-15-WPrz

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPrz_1	Potrafi określić rodzaje działań przedsiębiorczych	K_K09	4
WPrz_2	Posiada wiedzę o znaczeniu przedsiębiorczości w życiu człowieka	K_K09	2
WPrz_3	Zna cechy dobrego przedsiębiorcy	K_K04	4
WPrz_4	Zna podstawowe aspekty prawne i etyczne przedsiębiorcy	K_W12	2
WPrz_5	Potrafi przygotować plan działań przedsiębiorczych i metody ich realizacji	K_W14	4
WPrz_6	Zna sposoby podejmowania działalności gospodarczej	K_W14	5
WPrz_7	Ma wiedzę o podstawowej infrastrukturze wspierającej przedsiębiorczość	K_W14	4
WPrz_8	Zna procedury rejestracyjne działalności gospodarczej	K_W14	4

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Wstęp do przedsiębiorczości ma na celu zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami przedsiębiorczości i możliwościami realizacji własnej inicjatywy gospodarczej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedsiębiorczość - ogólnie <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ogólne pojęcie przedsiębiorczości. 1.2. Rodzaje przedsiębiorczości. 2. Przedsiębiorca <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Charakterystyka przedsiębiorcy. 2.2. Cechy przedsiębiorcy.
-------------	---

	2.3 Etyka przedsiębiorcy. 3. Planowanie przedsięwzięć 3.1. Planowanie przedsięwzięć, przygotowanie biznesplanów. 3.2. Infrastruktura wspierająca przedsiębiorczość. 3.3. Analiza przypadków (case study), przykłady biznesplanów.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WPrz_w_1	aktywność na wykładzie	weryfikacja znajomości treści zajęć na podstawie rozmów w trakcie wykładu	WPrz_1, WPrz_2, WPrz_3, WPrz_4, WPrz_5, WPrz_6, WPrz_7, WPrz_8
WPrz_w_2	praca pisemna	weryfikacja zdobytej wiedzy na podstawie pracy pisemnej (referatu)	WPrz_1, WPrz_2, WPrz_3, WPrz_4, WPrz_5, WPrz_6, WPrz_7, WPrz_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WPrz_fs_1	wykład	wykład prezentujący treści wymienione w opisie modułu zilustrowany wieloma przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	5	WPrz_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRPrA

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRPrA_1	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	K_U30	5
WRPrA_2	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	K_U31	3
WRPrA_3	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	K_U32	4
WRPrA_4	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	2
WRPrA_5	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	K_W03	2
WRPrA_6	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami z i narzędziami teorii prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Aksjomatyka przestrzeni probabilistycznej. 2.Elementy kombinatoryki 3.Model matematyczny eksperymentu losowego (model klasyczny i geometryczny) 4.Prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite , wzór Bayesa. 5.Jednowymiarowa zmienna losowa i jej charakterystyki liczbowe (wartość oczekiwana, wariancja).
------	--

	6.Rozkład zmiennej losowej (przykłady rozkładów) 7.Nierówność Czebyszewa 8.Niezależność zdarzeń i klas zdarzeń : lemat Borela-Cantellego i prawo zero-jedynkowe Kołmogorowa. 9.Niezależność zmiennych losowych.
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 2A

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WRPrA_w_1	Aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WRPrA_1, WRPrA_5, WRPrA_6
WRPrA_w_2	sprawdziany pisemne	Analiza rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WRPrA_1, WRPrA_2, WRPrA_3, WRPrA_4, WRPrA_6
WRPrA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych i w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	WRPrA_1, WRPrA_2, WRPrA_3, WRPrA_4, WRPrA_5, WRPrA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WRPrA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	20	WRPrA_w_1, WRPrA_w_3
WRPrA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	50	WRPrA_w_1, WRPrA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa B

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRPrB

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRPrB_1	zna główne pojęcia i twierdzenia z zakresu podstaw rachunku prawdopodobieństwa	K_W04	1
WRPrB_2	potrafi, za pomocą obiektów kombinatorycznych, opisywać zdarzenia elementarne prostych doświadczeń losowych	K_U29	1
WRPrB_3	umie konstruować modele probabilistyczne doświadczeń losowych z użyciem poznanych rozkładów dyskretnych i ciągłych	K_U31	1
WRPrB_4	potrafi stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa oraz zna ich praktyczne i teoretyczne znaczenie	K_U32	1
WRPrB_5	umie konstruować modele wieloetapowych losowych doświadczeń niezależnych (np. schemat Bernoulliego) i zależnych oraz wyznaczać prawdopodobieństwa określonych zdarzeń w tych modelach	K_U30	1
WRPrB_6	umie weryfikować ergodyczność i wyznaczać rozkłady ergodyczne łańcuchów Markowa ze skończoną przestrzenią stanów	K_U32	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu podstaw rachunku prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aksjomatyka przestrzeni probabilistycznej: własności prawdopodobieństwa. 2. Modele probabilistyczne: w przestrzeniach przeliczalnych (model klasyczny, elementy kombinatoryki) oraz na rodzinie zborów borelowskich w R_n (rozkłady dyskretne i ciągłe, model geometryczny). 3. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń: wzór na prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa, lemat Borela-Cantelliego. 4. Niezależne doświadczenia losowe: produkty modeli dyskretnych (klasycznych) i ciągłych (geometrycznych), schemat Bernoulliego. 5. Wieloetapowe doświadczenia losowe z przeliczalną ilością zdarzeń elementarnych: doświadczenia zależne. 6. Łańcuchy Markowa: twierdzenie ergodyczne dla łańcuchów ze skończoną przestrzenią stanów.
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 2B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WRPrB_w_1	aktywność na zajęciach i sprawdziany pisemne	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań oraz systematyczne sprawdzanie postępów w nabywaniu zakładanych umiejętności poprzez rozwiązywanie polecanych zadań i sprawdziany pisemne w trakcie konwersatoriów	WRPrB_1, WRPrB_2, WRPrB_3, WRPrB_4, WRPrB_5, WRPrB_6
WRPrB_w_2	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie rozwiązań zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i twierdzeń na podstawie odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	WRPrB_1, WRPrB_2, WRPrB_3, WRPrB_4, WRPrB_5, WRPrB_6
WRPrB_w_3	egzamin ustny	weryfikacja uzupełniająca zakładanych umiejętności oraz znajomości pojęć i twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze praktycznym i teoretycznym	WRPrB_1, WRPrB_2, WRPrB_3, WRPrB_4, WRPrB_5, WRPrB_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WRPrB_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty (wraz z uzasadnieniami, przykładami i kontrprzykładami) oraz konstrukcje z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i zalecanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WRPrB_w_1, WRPrB_w_2, WRPrB_w_3
WRPrB_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci, z pomocą prowadzącego, rozwiązują zadania i problemy w celu ugruntowania wiedzy teoretycznej i nabycia umiejętności wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań i problemów	30	WRPrB_w_1, WRPrB_w_2, WRPrB_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do równań różniczkowych A

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRRoA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRRoA_1	1. Zna pojęcia równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych.	K_W03 K_W04	3 3
WRRoA_2	2. Zna podstawowe klasy równań całkownych pierwszego rzędu (równania o zmiennych rozdzielonych, równania liniowe, równania zupełne). Umie uzasadnić istnienie rozwiązań takich równań w oparciu o znane twierdzenia analizy matematycznej.	K_W04	4
WRRoA_3	3. Umie rozwiązywać równania wybranych typów (równania o zmiennych rozdzielonych, równania liniowe, równania zupełne oraz pewne równania do nich sprowadzalne).	K_U21	3
WRRoA_4	4. Umie rozwiązywać równania liniowe wyższych rzędów i układy liniowe o stałych współczynnikach.	K_U21 K_W04	2 2
WRRoA_5	5. Umie sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące istnienia/jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych (Twierdzenie Peano, Twierdzenie Picarda, Twierdzenie Cauchy'ego i Kowalewskiej).	K_U22	4
WRRoA_6	6. Zna pojęcie stabilności i asymptotycznej stabilności rozwiązań w sensie Lapunowa oraz warunki stabilności jednorodnych układów linowych o stałych współczynnikach.	K_W04	2

3. Opis modułu

Opis	<p>1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania, interpretacja geometryczna; przykładowe modele prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych.</p> <p>2. Klasy równań efektywnie całkownych; wykorzystanie znanych twierdzeń analizy do dowodów istnienia i jednoznaczności rozwiązań dla równania o zmiennych rozdzielonych, równania zupełnego, równania liniowego.</p>
-------------	---

	<p>3. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu, twierdzenie o przestrzeni rozwiązań układów jednorodnych, układ fundamentalny rozwiązań, wrońskian.</p> <p>4. Równania liniowe wyższych rzędów.</p> <p>5. Informacje o podstawowych twierdzeniach dotyczących istnienia/jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych (Twierdzenie Peano, Twierdzenie Picarda, Twierdzenia Cauchy'ego i Kowalewskiej) oraz łączących się z nimi metodach przybliżonych (schematy różnicowe, metoda kolejnych przybliżeń, metoda szeregów potęgowych).</p> <p>6. Wybrane zagadnienia dotyczące stabilności rozwiązań w sensie Lapunowa.</p>
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 2 A, Algebra liniowa z geometrią A.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WRRoA_w_1	aktywność na zajęciach	ustna weryfikacja znajomości treści wykładu i przygotowania do ćwiczeń	WRRoA_1, WRRoA_2, WRRoA_3, WRRoA_4, WRRoA_5, WRRoA_6
WRRoA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności poprzez rozwiązywanie zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WRRoA_2, WRRoA_3, WRRoA_4
WRRoA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie rozwiązań zadań egzaminacyjnych oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o pisemne odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	WRRoA_1, WRRoA_2, WRRoA_3, WRRoA_4, WRRoA_5, WRRoA_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WRRoA_fs_1	wykład	wykład ujmujący treści wymienione w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie materiału wykładu oraz wskazanej literatury	30	WRRoA_w_1, WRRoA_w_3
WRRoA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci dyskutują rozważane zagadnienia i rozwiązują zadania	30	przygotowywanie się do zajęć i samodzielne rozwiązywanie ćwiczeń zadawanych podczas zajęć	45	WRRoA_w_1, WRRoA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do równań różniczkowych B

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRRoB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRRoB_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu podstaw teorii równań różniczkowych	K_W04 K_W07	2 2
WRRoB_2	Zna przykłady modeli przyrodniczych prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych.	K_W03	2
WRRoB_3	Umie rozwiązać równania omawianych na zajęciach typów (o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego).	K_U21	3
WRRoB_4	Potrafi podać podstawowe twierdzenia o istnieniu (tw. Picarda, tw. Peano).	K_U22	5
WRRoB_5	Umie rozwiązywać proste układy równań zwyczajnych metodą Eulera.	K_U21	3
WRRoB_6	Zna podstawowe typy równań różniczkowych cząstkowych.	K_U21	2
WRRoB_7	Potrafi podać procesy fizyczne prowadzące do podstawowych równań cząstkowych (równania ciepła, równania struny, równania Laplace'a).	K_U21	3
WRRoB_8	Zna podstawy metody siatek przybliżonego rozwiązywania równań cząstkowych.	K_U21	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł 'Wstęp do równań różniczkowych B' ma wykształcić umiejętność rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych oraz zapewnić znajomość podstaw teoretycznych tej teorii. Realizowane będą następujące treści programowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz interpretacja geometryczna. 2. Modele przyrodnicze prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych. 3. Równania o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego. 4. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań – informacja o podstawowych twierdzeniach; metoda kolejnych przybliżeń.
-------------	---

	5. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu. 6. Równania cząstkowe pierwszego rzędu, metoda charakterystyk, klasyfikacja równań rzędu drugiego. 7. Przegląd podstawowych równań fizyki matematycznej. 8. Metody różnicowe rozwiązywania równań różniczkowych.
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna 2B

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WRRoB_w_1	aktywność studentów na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładu poprzez odpytywanie studentów podczas konwersatoriów	WRRoB_1, WRRoB_2, WRRoB_3, WRRoB_5
WRRoB_w_2	sprawdziany pisemne- kolokwia	Weryfikacja stopnia przyswojenia wiadomości poprzez ocenę pracy pisemnej	WRRoB_1, WRRoB_3, WRRoB_5, WRRoB_6, WRRoB_8
WRRoB_w_3	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości treści wykładu poprzez analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	WRRoB_1, WRRoB_2, WRRoB_3, WRRoB_4, WRRoB_5, WRRoB_6, WRRoB_7, WRRoB_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WRRoB_fs_1	wykład	Wykład zgodny z opisem zawartym w 'opisie modułu'	30	Studiowanie notatek z wykładu oraz literatury wymienionej w sylabusie	30	WRRoB_w_1, WRRoB_w_3
WRRoB_fs_2	konwersatorium	Ćwiczenia w trakcie których studenci rozwiązują zadania pod kontrolą prowadzącego oraz dyskutują problemy teoretyczne	30	Rozwiązywanie zadań domowych oraz problemów zadawanych w trakcie ćwiczeń do samodzielnego przemyślenia	45	WRRoB_w_1, WRRoB_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wychowanie fizyczne

Kod modułu: 03-MO1S-13-WF

1. Liczba punktów ECTS: 0

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WF_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.	K_K03 K_K04	5 5
WF_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej	K_K04 K_K06	5 5
WF_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Pilicza, test Coopera).	K_K01	4
WF_U_2	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj treningu w zależności, od celu, jaki chce osiągnąć (poprawę funkcjonowania układu krążenia, poprawa koordynacji ruchowej, wzmocnienie mięśni, poprawa wydolności oddechowej).	K_K03	4
WF_W_1	Zna przepisy z zakresu podstawowych gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych.	K_K01	4
WF_W_2	Posiada podstawową wiedzę o kulturze fizycznej. Zna zależności pomiędzy aktywnością ruchową i właściwym odżywianiem a zdrowiem i komfortem życia w przyszłości. Potrafi wyjaśnić istotę sportu.	K_K01	4

3. Opis modułu	
Opis	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnieoświatowego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczną składają się: wychowanie fizyczne, rekreacja, sport i turystyka. Jest jedynym obszarem stwarzającym możliwość realizacji wartości odnoszących się do ciała i zdrowia oraz stanowi przeciwwagę w stosunku do obciążenia młodzieży akademickiej pracą umysłową. Powinna uwzględniać zmieniającą się rzeczywistość i w znacznym stopniu uczestniczyć w procesie przygotowania studenta do dorosłego życia zawodowego oraz w rodzinie i społeczeństwie. Celem zajęć w tym module jest nauczanie elementów technicznych w wybranej dyscyplinie sportowej. Utrwalenie umiejętności nabytych na poprzednim etapie nauczania. Wyposażenie w niezbędny zasób wiedzy o kulturze fizycznej. Poznanie historii oraz przepisów. Zapoznanie z organizacją zawodów

	oraz imprez rekreacyjnych i turystycznych. Wyrobienie poczucia własnej wartości. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Współpraca w grupie oraz dyscyplina. Pokazać wpływ aktywności ruchowej na organizm człowieka, jego zdrowie i higienę (praca – wypoczynek).
Wymagania wstępne	Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach: Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych. Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane. lub Głównym wymogiem przyjęcia do grupy są wskazania lekarskie na określone zajęcia.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WF_w_1	sprawdzian praktyczny	Ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności w zajęciach oraz umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin sportowych.	WF_K_1, WF_K_2, WF_U_1, WF_U_2, WF_W_1
WF_w_2	sprawdzian praktyczny	i Sprawdzenie wiadomości dot. danej dyscypliny sportu podczas sędziowania i/lub prowadzenia dokumentacji (protokołów) meczy.	WF_K_1, WF_U_1, WF_W_1, WF_W_2
WF_w_3	mikrolekcja	lub Ocena wiedzy i praktycznego jej zastosowania w trakcie przeprowadzenia przez studenta fragmentu zajęć.	WF_K_1, WF_K_2, WF_U_1, WF_U_2, WF_W_1
WF_w_4	rozmowa kontrolna	lub Ustny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego w trakcie zajęć.	WF_K_2, WF_W_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WF_fs_1	ćwiczenia	Zajęcia prowadzone są z użyciem poniższych metod: 1. Oglądowe (pokaz, obserwacja) 2. Słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) 3. Praktycznego działania: - syntetyczna - nauczanie całego ruchu, - analityczna - rozbięcie ćwiczenia na fragmenty, - kompleksowa - dzielenie całości na fragmenty i po ich opanowaniu łączenie w całość.	30			

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wykład monograficzny

Kod modułu: 03-MO1S-15-WMon

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMon_2	Potrafi w ramach przedstawianych na wykładzie treści stosować zasady i metody logiki	K_U04	4
WMon_1	Posiada ogólną wiedzę na temat metod i technik omawianych na danym wykładzie monograficznym	K_U01	4
WMon_3	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w innych działach matematyki	K_K01 K_U38	3 3
WMon_4	Potrafi stawiać i analizować problemy matematyczne w oparciu o wyłożoną teorię oraz zaprezentowane techniki badawcze	K_K08 K_U38	4 4
WMon_5	Potrafi dostrzegać analogie w przedstawionej w ramach wykładu wiedzy, a także analogie z twierdzeniami i pojęciami wyłożonymi w ramach innych wykładów	K_U04	3

3. Opis modułu	
Opis	Opis zawartości modułu „Wykład monograficzny”: 1.Rola i miejsce wykładanego działu matematyki oraz zarys jego rozwoju na tle historycznym. 2.Podstawowe pojęcia i definicje oraz najważniejsze związki między nimi. 3.Główne twierdzenia omawianej teorii matematycznej i przykłady ich zastosowań oraz związków między nimi. 4.Wskazanie związków wykładanej teorii z innymi działami matematyki. 5.Wskazanie nierozwiązanych problemów i perspektyw dalszego rozwoju teorii.
Wymagania wstępne	Zależne od tematyki wykładu monograficznego.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMon_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wyłożonych na wykładzie na podstawie pytań na konwersatorium	WMon_1
WMon_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja na podstawie rozwiązanych zadań	WMon_3, WMon_4, WMon_5
WMon_w_3	egzamin pisemny i/lub ustny	Weryfikacja na podstawie udzielanych odpowiedzi na egzaminie ustnym	WMon_2, WMon_1, WMon_3, WMon_4, WMon_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WMon_fs_1	wykład	Wykład zgodnie z opisem	30	Studiowanie notatek, ewentualne konspektu oraz literatury uzupełniającej	30	WMon_w_1, WMon_w_3
WMon_fs_2	konwersatorium	Ćwiczenia w czasie których rozwiązywane są zadanie lub prowadzone symulacje komputerowe	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WMon_w_1, WMon_w_2