

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

Moduł kształcenia: Analiza

Kod modułu: 03-MO2N-15-Anal

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Anal_1	ma pogłębioną wiedzę z zakresu analizy matematycznej	K_W01	5
Anal_2	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	3
Anal_3	posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie	K_U02	4
Anal_4	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej	K_U04	2
Anal_5	swobodnie posługuje się rachunkiem różniczkowym oraz całką krzywoliniową i powierzchniową	K_U05	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Analiza ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się pojęciem pochodnej w przestrzeniach unormowanych, znajdowania ekstremów odwzorowań i stosowania wzorów Gaussa-Ostrogradskiego, Greena-Riemanna i klasycznego wzoru Stokesa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pochodna odwzorowań w przestrzeniach unormowanych. 2. Operatory wieloliniowe i pochodne wyższych rzędów. 3. Twierdzenie o funkcji uwikłanej. 4. Wzór Taylora. 5. Ekstrema i ekstrema związane. 6. Odwzorowania regularne i dyfeomorfizmy. Twierdzenie o lokalnym dyfeomorfizmie. 7. Powierzchnia gładka i przestrzeń styczna. 8. Miara na powierzchni gładkiej. 9. Orientowalność krzywych i hiperpowierzchni. 10. Wzory Gaussa-Ostrogradskiego, Greena-Riemanna i klasyczny wzór Stokesa.

Wymagania wstępne	Analiza rzeczywista
--------------------------	---------------------

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
Anal_w_1	aktywność na zajęciach	sprawdzanie znajomości treści wykładów poprzez zadawanie pytań przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	Anal_1, Anal_2, Anal_3, Anal_4, Anal_5
Anal_w_2	sprawdziany pisemne	sprawdzanie umiejętności na podstawie analizy rozwiązanych zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	Anal_1, Anal_2, Anal_3, Anal_5
Anal_w_3	egzamin ustny lub pisemny	sprawdzanie znajomości pojęć i twierdzeń oraz ich powiązań w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	Anal_1, Anal_2, Anal_3, Anal_4, Anal_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	
Anal_fns_1	wykład	wykład przedstawiający pojęcia, twierdzenia i niektóre tylko dowody z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	Anal_w_1, Anal_w_3
Anal_fns_2	konwersatorium	konwersatorium, na którym studenci przedstawiają rozwiązania zadań kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	Anal_w_1, Anal_w_2

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

Moduł kształcenia: Analiza funkcjonalna

Kod modułu: 03-MO2N-12-AFun

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AFun_1	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych pojęć analizy funkcjonalnej	K_W01	5
AFun_2	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	3
AFun_3	posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych, dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcję kontrprzykładów	K_U01	3
AFun_4	posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie	K_U02	3
AFun_5	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, wykorzystując w szczególności własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	K_U09	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Analiza funkcjonalna ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się podstawowymi metodami analizy funkcjonalnej, doboru stosownych przestrzeni i wykorzystania odpowiednich operatorów w szeroko rozumianej analizie. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzenie unormowane i przestrzenie Banacha. 2. Przekształcenia liniowe przestrzeni unormowanych. Przestrzeń sprzężona. 3. Twierdzenia Hahna-Banacha, o odwzorowaniu otwartym, o domkniętym wykresie, Banacha-Steinhaus. 4. Przestrzenie unitarne i przestrzenie Hilberta. 5. Prostota i rzutowanie prostota. Twierdzenia o zbiorze wypukłym i rzucie prostota. 6. Twierdzenie Riesz. 7. Układy ortonormalne i szeregi Fouriera w przestrzeni Hilberta. 8. Układ trygonometryczny i jego zupełność.
Wymagania wstępne	Analiza rzeczywista

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AFun_w_1	aktywność na zajęciach	sprawdzanie znajomości treści wykładów poprzez zadawanie pytań przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	AFun_1, AFun_2, AFun_3, AFun_4, AFun_5
AFun_w_2	sprawdziany pisemne	sprawdzanie umiejętności na podstawie analizy rozwiązanych zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	AFun_1, AFun_2, AFun_3, AFun_4, AFun_5
AFun_w_3	egzamin ustny lub pisemny	sprawdzanie znajomości pojęć i twierdzeń oraz ich powiązań, a także dowodów twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	AFun_1, AFun_2, AFun_3, AFun_4, AFun_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	
AFun_fns_1	wykład	wykład przedstawiający pojęcia, twierdzenia i ich dowody z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	25	AFun_w_1, AFun_w_3
AFun_fns_2	konwersatorium	konwersatorium, na którym studenci przedstawiają rozwiązania zadań kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu i pod kierunkiem prowadzącego dyskutują możliwość rozwiązań alternatywnych	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	AFun_w_1, AFun_w_2

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

Moduł kształcenia: Analiza rzeczywista

Kod modułu: 03-MO2N-13-ARze

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ARze_1	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych pojęć analizy rzeczywistej	K_W01	5
ARze_2	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	4
ARze_3	posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych, dowodzenia twierdzeń, jak i obalania hipotez poprzez konstrukcję kontrprzykładów	K_U01	3
ARze_4	posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie	K_U02	4
ARze_5	zna konstrukcję miary i całki Lebesgue'a; potrafi stosować pojęcia teorii miary w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	K_U07	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Analiza rzeczywista ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się pojęciem miary, mierzalności i całki Lebesgue'a. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciało i -ciało zbiorów. 2. Addytywne i -addytywne funkcje zbioru. 3. Miara zewnętrzna i miara. Miara zewnętrzna Lebesgue'a i miara Lebesgue'a. 4. Funkcje mierzalne. 5. Zbieżność prawie wszędzie oraz według miary ciągu funkcji mierzalnych. 6. Całka Lebesgue'a i jej własności. 7. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki. 8. Całka jako funkcja zbioru.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ARze_w_1	aktywność na zajęciach	sprawdzanie znajomości treści wykładów poprzez zadawanie pytań przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_5
ARze_w_2	sprawdziany pisemne	sprawdzanie umiejętności na podstawie analizy rozwiązanych zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_5
ARze_w_3	egzamin ustny lub pisemny	sprawdzanie znajomości pojęć i twierdzeń oraz ich powiązań, a także dowodów twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	ARze_1, ARze_2, ARze_3, ARze_4, ARze_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	
ARze_fns_1	wykład	wykład przedstawiający pojęcia, twierdzenia i ich dowody z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	ARze_w_1, ARze_w_3
ARze_fns_2	konwersatorium	konwersatorium, na którym studenci przedstawiają rozwiązania zadań kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu i pod kierunkiem prowadzącego dyskutują możliwość rozwiązań alternatywnych	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	ARze_w_1, ARze_w_2

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

Moduł kształcenia: Analiza zespolona

Kod modułu: 03-MO2N-13-AZes

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AZes_1	1. Zna podstawowe pojęcia i fakty analizy zespolonej (granicy, ciągłości, pochodnej, całki krzywoliniowej, indeksu punktu, funkcji holomorficznej, warunki konieczny i wystarczający różniczkowalności).	K_W01	4
AZes_2	2. Zna podstawowe funkcje zespolone (homografia, funkcja wykładnicza i logarytm, funkcje trygonometryczne i hiperboliczne).	K_W01	4
AZes_3	3. Dostrzega podobieństwa i różnice między różniczkowalnością rzeczywistą i zespoloną.	K_K07 K_U01	3 3
AZes_4	4. Potrafi obliczać proste całki funkcji zespolonej, znajdować rozwinięcia funkcji w szereg oraz określać promień jego zbieżności.	K_U05	3
AZes_5	5. Zna i potrafi stosować podstawowe twierdzenia analizy zespolonej (twierdzenie Cauchy'ego, wzór całkowy Cauchy'ego, twierdzenie o residuach).	K_W03	3
AZes_6	6. Potrafi dowodzić twierdzenia analizy zespolonej w konkretnych przypadkach (Twierdzenie Cauchy'ego dla prostokąta, wzór całkowy Cauchy'ego dla prostokąta).	K_U01 K_U03 K_W02	3 3 3

3. Opis modułu	
Opis	1. Liczby zespolone; płaszczyzna domknięta, granica, ciągłość, pochodna funkcji zespolonej, równania Cauchy'ego - Riemanna, elementarne funkcje zespolone. 2. Całka krzywoliniowa, funkcja pierwotna, indeks punktu. 3. Funkcje holomorficzne, wzór całkowy Cauchy'ego, twierdzenie Cauchy'ego. 4. Niemal jednostajna granica ciągu funkcji holomorficznych, twierdzenie Weierstrassa, szeregi potęgowe i szeregi Laurenta. 5. Punkty osobliwe odosobnione, twierdzenie Casoratiego-Weierstrassa.

	6. Twierdzenie o residuach.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
AZes_w_1	aktywność na zajęciach	ustna weryfikacja znajomości treści wykładu i przygotowania do ćwiczeń	AZes_1, AZes_2, AZes_3, AZes_5
AZes_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności poprzez rozwiązywanie zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	AZes_1, AZes_2, AZes_4, AZes_5
AZes_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	AZes_1, AZes_2, AZes_3, AZes_4, AZes_5, AZes_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	
AZes_fns_1	wykład	wykład ujmujący treści wymienione w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie materiału wykładu oraz wskazanej literatury	35	AZes_w_1, AZes_w_3
AZes_fns_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	35	AZes_w_1, AZes_w_2

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

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

Kod modułu: 03-MO2N-15-DMaB1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMaB1_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W04	1 1 1 1
DMaB1_2	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_W05 KN_W08 KN_W09	1 1 1
DMaB1_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3
DMaB1_4	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	2 2 2 2
DMaB1_5	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem	KN_K04	1

odpowiedzialności	KN_W12	1
-------------------	--------	---

3. Opis modułu

Opis	<p>Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na III i IV etapie edukacyjnym (gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna) :</p> <p>Miejsce matematyki jako przedmiotu na III oraz IV etapie edukacyjnym. Podstawa programowa kształcenia ogólnego. Cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć) . Program nauczania - tworzenie i modyfikacja, analiza, ocena, dobór i zatwierdzanie. Projektowanie procesu kształcenia. Rozkład materiału.</p> <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
DMaB1_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	DMaB1_1, DMaB1_2, DMaB1_3, DMaB1_5
DMaB1_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności planowania lekcji matematyki z uwzględnieniem różnych form pracy, zasad i metod nauczania.	DMaB1_2, DMaB1_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	
DMaB1_fns_1	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści programowych modułu	30	samodzielne przygotowywanie fragmentu planu wynikowego i notatki hospitacyjnej z uwzględnieniem treści programowych modułu	30	DMaB1_w_1, DMaB1_w_2

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

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym II

Kod modułu: 03-MO2N-15-DMaB2

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMaB2_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
DMaB2_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3
DMaB2_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_W11	3 3 3 3 3
DMaB2_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem	KN_K04	2

	odpowiedzialności	KN_K05	2
		KN_U06	2
		KN_W12	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na III oraz IV etapie edukacyjnym (gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna):</p> <p>Podmiotowość i pełnomocność ucznia. Specyfika i prawidłowości uczenia się na II, III oraz IV etapie edukacyjnym. Kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu (prowadzenia zajęć).</p> <p>Rola nauczyciela, 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>
Wymagania wstępne	Zaliczony moduł Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DMaB2_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	DMaB2_1, DMaB2_2, DMaB2_3, DMaB2_4
DMaB2_w_2	sprawdzian pisemny	Weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania sprawdzianu o charakterze teoretycznym	DMaB2_1, DMaB2_2, DMaB2_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	
DMaB2_fns_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	5	DMaB2_w_1, DMaB2_w_2

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

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym III

Kod modułu: 03-MO2N-15-DMaB3

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMaB3_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
DMaB3_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3
DMaB3_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_W11	3 3 3 3 3
DMaB3_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem	KN_K04	2

	odpowiedzialności	KN_K05	2
		KN_U06	2
		KN_W12	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Dydaktyka matematyki obejmuje przygotowanie w zakresie dydaktyki (metodyki nauczania) matematyki na III oraz IV etapie edukacyjnym (gimnazjum, szkoła ponadgimnazjalna):</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 III i IV etapie edukacyjnym II

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
DMaB3_w_1	aktywność na zajęciach	Ćwiczenia weryfikujące rozumienie treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	DMaB3_1, DMaB3_2, DMaB3_3, DMaB3_4
DMaB3_w_2	egzamin	Weryfikacja znajomości treści modułów DMaB1, DMaB2, DMaB3 w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminu	DMaB3_1, DMaB3_2, DMaB3_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	
DMaB3_fns_1	konwersatorium	ćwiczenia związane z pojęciami i faktami z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie literatury i treści wskazanych w sylabusie	30	DMaB3_w_1, DMaB3_w_2

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

Moduł kształcenia: Emisja głosu B

Kod modułu: 03-MO2N-15-EgloB

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EgloB_1	Student ma poszerzoną wiedzę o aspektach funkcjonowania narządu głosu i słuchu oraz procesach fizjologicznych i ich uwarunkowaniach zachodzących w trakcie procesu prawidłowej emisji głosu z uwzględnieniem aspektów rozwojowych. Student zna zasady profilaktyki i higieny głosu, zna przyczyny i objawy zaburzeń czynnościowych i funkcjonalnych głosu.	KN_W13	5
EgloB_2	Student potrafi w sytuacji dydaktycznej prawidłowo posługiwać się głosem z uwzględnieniem prawidłowej techniki emisji głosu i ekspresji mowy w oparciu o elementy techniki wokalne i znajomości zasad higieny głosu. Potrafi zanalizować i zweryfikować poprawność posługiwania się głosem w uwzględnieniu cech rozwojowych głosu i dobrać adekwatne ćwiczenia.	KN_U14	5
EgloB_3	Student ma przekonanie o konieczności profesjonalnego podejścia do własnych działań w zakresie posługiwania się głosem. Ma świadomość zagrożeń wynikających z braku profesjonalizmu w pracy zawodowej. Ma przekonanie o wadze zachowania się w sposób profesjonalny, refleksyjny w odniesieniu do zadań związanych z używaniem głosu.	KN_K01	5

3. Opis modułu

Opis	<p>CCel dydaktyczny: na bazie podstawowych umiejętności w obszarze techniki emisyjnej doskonalenie narządu głosowego, pogłębienie i rozszerzenie umiejętności posługiwania się głosem w oparciu o aspekty teoretyczne i uszczegółowioną analizę procesów fonacyjnych i kontroli słuchowej mowy. Rozwinięcie walorów głosowych w oparciu o mechanizmy usprawniania narządu głosowego na bazie zasad higieny głosu, programowanie ćwiczeń emisyjnych i korekcyjnych narządu mowy.</p> <p>Problematyka ćwiczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Praca nad instrumentem głosowym – elementy techniki: fonacja, oddychanie, artykulacja, rezonans. 2.Podstawy emisji - kontrola i pozycja głosu, kontrola słuchowa – ćwiczenia usprawniające, wyobrazeniowe. 3.Techniki likwidowania napięć fonacyjnych, techniki relaksacyjne. 4.Ćwiczenia gimnastyki aparatu głosowego, redukcja strachu mówienia 5.Fonacja – ruchy krtani, podniebienie miękkie i jego ruchomość, obniżania żuchwy, usprawnianie języka, błędy fonacji. 6.Oddychanie, kształcenie oddechu dynamicznego, appoggio.
------	--

	7. Dynamika – opanowanie stopni dynamicznych – dźwięczność i nośność głosu, ekspresja mowy. 8. Ruchliwość głosu, tempo mowy, kształcenie akcentacji mowy. 9. Czynnościowe i funkcjonalne zaburzenia mowy i słuchu. 10. Programowanie ćwiczeń emisyjnych.
Wymagania wstępne	Zaliczony kurs podstawowy z emisji głosu.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
EgloB_w_1	zaliczenie	Prezentacja tematu lub opracowanie pisemne lub test	EgloB_1, EgloB_3
EgloB_w_2	aktywne uczestniczenie w zajęciach	prawidłowa realizacja zadań emisyjnych lub prezentacja tematów szczegółowych w formie werbalnej lub wokalne	EgloB_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	
EgloB_fns_1	laboratorium	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia rozwijające umiejętności	10	Przygotowanie się do zajęć, zreferowanie zagadnień z wybranego obszaru emisji głosu, poszukiwanie, pozyskiwanie i przetwarzanie wiedzy i informacji z obszaru emisji głosu określonego programem realizacji przedmiotu	15	EgloB_w_1, EgloB_w_2

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

Moduł kształcenia: Matematyczne podstawy informatyki

Kod modułu: 03-MO2N-15-MPIn

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MPIn_1	zna pojęcie entropii oraz kodowania optymalnego; zna kodowanie Huffmana oraz kodowanie Shannona-Fano	K_W11	2
MPIn_2	zna i rozumie pojęcie złożoności obliczeniowej (czasowej i pamięciowej) oraz notacji asymptotycznej	K_W11	2
MPIn_3	potrafi wyznaczać złożoność obliczeniową prostych algorytmów, w tym algorytmów rekurencyjnych	K_U19	3
MPIn_4	zna podstawy analizy błędu oraz pojęcie algorytmu numerycznie poprawnego i numerycznie stabilnego; posiada umiejętność konstrukcji algorytmów o dobrych własnościach numerycznych	K_U20	3
MPIn_5	zna wybrane metody iteracyjne rozwiązywania równań nieliniowych; zna wybrane metody iteracyjne dla układów równań liniowych	K_W10	2
MPIn_6	zna matematyczne podstawy kryptografii i jej wybrane zastosowania	K_W11	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Matematyczne podstawy informatyki jest wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami informatycznymi w działalności matematycznej.</p> <p>W ramach zajęć przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Podstawy teorii informacji; pojęcie entropii, kodowanie Huffmana oraz kodowanie Shannona-Fano. 2.Elementy analizy algorytmów. Rozmiar danych, złożoność obliczeniowa. Typy złożoności: pesymistyczna, optymistyczna, średnia. Notacja asymptotyczna, rzędy wielkości funkcji. Algorytmy rekurencyjne. 3.Wybrane metody znajdowania wektorów i wartości własnych macierzy. 4.Matematyczne podstawy kryptografii i jej zastosowania.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MPIn_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	MPIn_1, MPIn_2, MPIn_3, MPIn_4, MPIn_5, MPIn_6
MPIn_w_2	kolokwium	jedno kolokwium w semestrze na ostatnich zajęciach; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych na laboratorium	MPIn_1, MPIn_2, MPIn_3, MPIn_4, MPIn_5, MPIn_6
MPIn_w_3	programy komputerowe	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie krótkich sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	MPIn_1, MPIn_4, MPIn_5, MPIn_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	
MPIn_fns_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	15	MPIn_w_1, MPIn_w_2
MPIn_fns_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują pod kierunkiem prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu.	15	przyswojenie wiedzy z wykładów; samodzielne rozwiązywanie zadań domowych ; rozwiązywanie zadań przy tablicy oraz na komputerze.	30	MPIn_w_1, MPIn_w_2, MPIn_w_3

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

Moduł kształcenia: Matematyczne zadania konkursowe

Kod modułu: 03-MO2N-15-MZKB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MZK_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	1 1 1
MZK_2	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej	KN_W05 KN_W08 KN_W09	1 1 1
MZK_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3
MZK_4	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	2 2 2 2
MZK_5	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela	KN_U01 KN_U03	2 2

		KN_U09	2
		KN_U10	2
		KN_U11	2
		KN_W05	2
		KN_W06	2
		KN_W09	2
MZK_6	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04	1
		KN_W12	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem modułu jest zapoznanie studentów z różnymi technikami pracy podczas rozwiązywania zadań sprawiających uczniowi trudności – m.in. zadań konkursowych, zadań „na dowodzenie” oraz zadań tekstowych.</p> <p>Przyczyna uczniowskiego strachu przed podjęciem próby rozwiązania tego typu zadania bardzo często tkwi nie w samym uczniu, a niestety w nauczycielu. Rozwiązywanie tych zadań z uczniami powinno odbywać się bowiem według określonych reguł, których ściśle powinien trzymać się nauczyciel. Dokładna analiza zadania, wykonanie planu rozwiązania (przed jego realizacją) i zrozumienie tych dwóch ważnych kroków powinno stanowić kluczową umiejętność nauczyciela w pracy z uczniami.</p> <p>Studenci, którzy opanują techniki pracy podczas rozwiązywania zadań sprawiających uczniowi trudności będą potrafili w sposób poprawny sterować aktywnością uczniów w procesie nauczania – uczenia się oraz rozwijać indywidualne zdolności swoich wychowanków w przygotowaniu ich do konkursów przedmiotowych.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MZK_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	MZK_1, MZK_2, MZK_3, MZK_5
MZK_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności pracy nad zadaniami konkursowymi, zadaniami dowodowymi i zadaniami wykraczającymi poza podstawę programową danego etapu edukacyjnego.	MZK_4, MZK_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	
MZK_fns_1	laboratorium	zajęcia usprawniające techniki i style pracy nauczyciela podczas rozwiązywania zadań sprawiających uczniom trudności – m.in. zadań „na dowodzenie” i zadań konkursowych	30	samodzielne rozwiązywanie przygotowanych przez prowadzącego zadań	30	MZK_w_1, MZK_w_2

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

Moduł kształcenia: Matematyka obliczeniowa

Kod modułu: 03-MO2N-15-MObl

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MObl_1	Zna wybrane zaawansowane algorytmy operujące na wielomianach, potrafi z pomocą komputera znaleźć rozkład bezkwadratowy wielomianu oraz rozkład wielomianu na czynniki nierozkładalne nad ciałami skończonymi i ciałem liczb wymiernych.	K_W08 K_W12	3 3
MObl_2	Zna pojęcie bazy Groenera, potrafi z pomocą oprogramowania CAS wyznaczać bazy Groebnera,	K_W08 K_W12	2 2
MObl_3	Potrafi stosować bazy Groebnera w testach zawierania elementu, szukania przecięć ideałów.	K_W08 K_W12	1 1
MObl_4	Zna elementy teorii eliminacji, potrafi redukować układy równań wielomianowych z użyciem baz Groebnera	K_U20 K_W08 K_W11 K_W12	2 2 2 2
MObl_5	Zna zaawansowane algorytmy zarówno symboliczne jak i numeryczne obliczania sum szeregów i całek, potrafi je zastosować w zagadnieniach praktycznych	K_U20 K_W08 K_W10	2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Matematyka obliczeniowa ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się metodami obliczeniowymi w problemach matematycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1.algorytmy wielomianowe: reprezentacja wielomianów jednej zmiennej, algorytm dzielenia wielomianów określonych nad ciałem i nad dziedziną z

	<p>jednoznacznością rozkładu, algorytm obliczania NWD wielomianów określonych nad ciałem i nad dziedziną z jednoznacznością rozkładu, rozkład bezkwadratowy wielomianów nad dziedziną z jednoznacznością rozkładu i ciałami skończonymi, faktoryzacja wielomianów nad ciałami skończonymi - algorytm Berlekampa, algorytm Cantora-Zassenhausa, algorytm faktoryzacji wielomianów na czynniki różnego stopnia, faktoryzacja wielomianów nad ciałem liczb wymiernych;</p> <p>2.reprezentacja wielomianów wielu zmiennych, porządki jednomianowe i bazy Groebnera. Porządki eliminacyjne i eliminacja z użyciem baz Groebnera;</p> <p>3. całkowanie numeryczne - algorytm Monte-Carlo.</p>
Wymagania wstępne	Wybrane metody algebraiczne, Matematyczne podstawy informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MObl_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_5
MObl_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_5
MObl_w_3	zaliczenie przedmiotu	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań zaliczeniowych	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_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	
MObl_fns_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	15	MObl_w_1
MObl_fns_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	35	MObl_w_1, MObl_w_2

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

Moduł kształcenia: Metody stochastyczne

Kod modułu: 03-MO2N-12-MSto

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MSto_1	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki	K_W01	1
MSto_2	dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	1
MSto_3	zna podstawy modelowania stochastycznego w naukach ekonomicznych lub naukach przyrodniczych	K_W09	3
MSto_4	posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych, w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	K_U02	1
MSto_5	posiada umiejętność sprawdzania poprawności wnioskowania w budowaniu dowodów formalnych	K_U03	2
MSto_6	zna podstawowe rozkłady probabilistyczne i ich własności; potrafi je stosować w zagadnieniach praktycznych	K_U11	2
MSto_7	rozpoznaje struktury matematyczne w wybranych teoriach nauk przyrodniczych	K_U17	1
MSto_8	potrafi stosować procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	K_U18	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Metody stochastyczne ma na celu wykształcenie umiejętności: postrzeganie teorii prawdopodobieństwa i teorii procesów stochastycznych jako narzędzia opisu modeli matematyki finansowej, ekonomicznych, fizycznych i biologicznych oraz stosowania metod stochastycznych przy rozwiązywaniu problemów praktycznych z różnych dziedzin. Treści programowe modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regresja a korelacji: macierz kowariancji, współczynniki korelacji prosto i krzywoliniowej, funkcje regresji I i II rodzaju. 2. Wielowymiarowy rozkład normalny i jego zastosowania w teorii rozpoznawania obrazów oraz w modelowaniu liniowym w ekonomii. 3. Niezależność zmiennych losowych. Nierówność Kołmogorowa. Rozkłady funkcji wektorów losowych: statystyk, estymatorów. 4. Centralne Twierdzenia Graniczne: konstrukcje modeli: rynku ekonomicznego, biologicznych i fizycznych, problem dużych odchyłeń. Prawa wielkich liczb: metoda momentów, metoda Monte Carlo. Podstawowe twierdzenie statystyki.
-------------	---

	5. Warunkowa wartość oczekiwana: równość wariancyjna - zastosowania w ekonomii, metoda najmniejszych kwadratów. 6. Metoda funkcji dolnej: stabilność dyskretnych łańcuchów Markowa. 7. Elementy teorii procesów stochastycznych, podstawowe klasy procesów i ich własności. 8. Martyngały – zastosowania w matematyce finansowej.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MSto_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości materiału z zajęć poprzednich w oparciu o analizę rozwiązań zadanych zadań z opracowanego Zestawu	MSto_1, MSto_2, MSto_3, MSto_5
MSto_w_2	kolokwium pisemne	w ramach modułu zrealizowane zostanie kolokwium. Składać się będzie z zadań, które zostaną wybrane z Zestawu Zadań	MSto_4, MSto_6, MSto_7, MSto_8
MSto_w_3	egzamin	weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym i praktycznym	MSto_3, MSto_4, MSto_5, MSto_6, MSto_7, MSto_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	
MSto_fns_1	wykład	wykład prowadzony z wykorzystaniem środków audiowizualnych, prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i wzbogacony licznymi stosownie dobranymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej	45	MSto_w_3
MSto_fns_2	laboratorium	prowadzący w oparciu o wiedzę przekazaną na wykładach, wspólnie ze studentami analizuje i rozwiązuje zadania kształtujące umiejętności wymienione w efektach kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	15	MSto_w_1, MSto_w_2

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

Moduł kształcenia: Moduł fakultatywny

Kod modułu: 03-MO2N-15-MFak

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MFak_1	W zakresie (wskazanego w opisie modułu) pierwszego komponentu jednej z wybranych spośród następujących gałęzi matematyki: analizy matematycznej i analizy funkcjonalnej, teorii równań różniczkowych i układów dynamicznych, algebry i teorii liczb, geometrii i topologii, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, matematyki dyskretnej i teorii grafów, logiki i teorii mnogości 1)ma pogłębioną wiedzę	K_W04	5
MFak_2	2)zna większość klasycznych definicji i twierdzeń wraz z dowodami	K_W05	5
MFak_3	3)jest w stanie zrozumieć sformułowania problemów otwartych i zagadnień pozostających na etapie badań	K_W06	5
MFak_4	4)zna powiązania jego zagadnień innymi działami matematyki	K_W07	5
MFak_5	5)umie na poziomie zaawansowanym stosować i przedstawiać w mowie i piśmie jego metody	K_U13	5
MFak_6	6)umie przeprowadzać dowody jego głównych twierdzeń i faktów pomocniczych stosując przy tym, w razie potrzeby, narzędzia innych działów matematyki	K_U14	5
MFak_7	7)potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia jego trudniejszych zagadnień	K_K02	3
MFak_8	8)ma świadomość potrzeby uzupełnienia i poszerzenia swej wiedzy poprzez dalsze studiowanie literatury	K_K01	2

3. Opis modułu	
Opis	W celu realizacji modułów: moduł fakultatywny I i moduł fakultatywny II student wybiera jedną z następujących gałęzi matematyki, z których każda składa się z dwóch komponentów: 1)analiza matematyczna (komponent I) i analiza funkcjonalna (komponent II), 2)teorii równań różniczkowych (komponent I) i układów dynamicznych (komponent II),

	3) algebra (komponent I) i teoria liczb (komponent II), 4) geometria (komponent I) i topologia (komponent II), 5) rachunek prawdopodobieństwa (komponent I) i statystyka matematyczna (komponent II), 6) matematyka dyskretna (komponent I) i teoria grafów (komponent II), 7) logika matematyczna (komponent I) i teoria mnogości (komponent II) Moduł fakultatywny I obejmuje pierwszy komponent wybranej przez studenta gałęzi. W ramach realizacji tego komponentu student uzyskuje pogłębioną wiedzę w jego zakresie i zaawansowane umiejętności (obejmujące matematykę współczesną) stosowania jego metod.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MFak_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	MFak_1, MFak_2
MFak_w_2	aktywność na zajęciach	ocena umiejętności na podstawie dyskusji nad problemami, z zakresu treści komponentu, prowadzonej na zajęciach	MFak_5, MFak_7, MFak_8
MFak_w_3	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań ze sprawdzianów pisemnych	MFak_5, MFak_6
MFak_w_4	egzamin ustny (pisemny)	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie odpowiedzi na pytania egzaminacyjne (koordynator może zmienić formę egzaminu na egzamin pisemny)	MFak_1, MFak_2, MFak_3, MFak_4, MFak_5, MFak_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	
MFak_fns_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu, wymienionych w sylabusie, treści programowych komponentu	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	MFak_w_1
MFak_fns_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci aktywnie dyskutują nad problemami z zakresu komponentu i rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	przygotowanie się do dyskusji, samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	MFak_w_2, MFak_w_3

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

Moduł kształcenia: Moduł specjalistyczny

Kod modułu: 03-MO2N-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 zaawansowanych kompetencji, zasad i teorii omawianych na danym wykładzie specjalistycznym.	K_W08	3
MSpe_2	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie zagadnień omawianych na danym wykładzie specjalistycznym.	K_U15 K_W08	3 3
MSpe_3	Potrafi opisać historyczny rozwój i określić znaczenie omawianych na wykładzie zagadnień dla postępu nauk przyrodniczych.	K_U04	3
MSpe_4	Potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane na wykładzie twierdzenia i metody badawcze.	K_U15	3
MSpe_5	Potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązywania problemów omawianych na wykładzie.	K_W10	4
MSpe_6	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę do zagadnień pokrewnych z omawianymi na wykładzie.	K_U16	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Opis zawartości modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie studenta z rolą i miejscem problematyki wykładu w historycznym rozwoju matematyki i nauk pokrewnych. 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 problemów wywodzących się z zastosowań.

	5. Wskazanie powiązań omawianych zagadnień z pokrewnymi dziedzinami nauk przyrodniczych. 6. Omówienie metod numerycznych stosowanych do rozwiązywania wybranych zagadnień matematycznych w naukach przyrodniczych. 7. Omówienie możliwych kierunków rozwoju problematyki wykładu i ich znaczenia dla nauki i postępu cywilizacyjnego.
Wymagania wstępne	Zależnie od tematyki modułu 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 konwersatorium	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 i/lub pisemny	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_fns_1	wykład	wykład zgodny z opisem podanym w 'opisie modułu'	15	studiowanie notatek z wykładów oraz literatury wymienionej w sylabusie	50	MSpe_w_1, MSpe_w_3
MSpe_fns_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują zadania, piszą programy i prowadzą symulacje numeryczne	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych oraz problemów zadawanych podczas ćwiczeń	50	MSpe_w_1, MSpe_w_2

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

Moduł kształcenia: Nowe technologie w nauczaniu-warsztaty

Kod modułu: 03-MO2N-15-NTNB

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
NTN_1	Student potrafi pracować w grupie.	K_K03	1
NTN_2	Studenci potrafią programować LEGO Mindstorms.	K_K01 KN_K01 KN_K06 KN_U04 KN_U08 KN_U10 K_U16	5 5 5 5 5 5 5
NTN_3	Studenci potrafią przygotować scenariusz lekcji zawierającej treści z matematyki lub fizyki i wykorzystać możliwości LEGO Mindstorms.	KN_K08 KN_U04 KN_U08	4 4 4
NTN_4	Studenci potrafią przygotować karty pracy dla ucznia do przygotowanego scenariusza lekcji.	KN_K08 KN_U08	3 3
NTN_5	Studenci potrafią wykorzystać tablicę multimedialną.	KN_K01 KN_U08	2 2

3. Opis modułu	
Opis	

	Przedmiot umożliwia zdobycie umiejętności programowania LEGO Mindstorms oraz stwarza możliwość pracy w grupie. Ponadto ukazuje zastosowanie nowych technologii w dydaktyce matematyki i wykorzystanie ich na lekcji jako pokazu lub w czasie zajęć warsztatowych.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
NTN_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości umiejętności programistycznych na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium.	NTN_1, NTN_2
NTN_w_2	sprawdzenie scenariusza lekcji	Weryfikacja umiejętności zastosowania programowania Lego Mindstorms do przygotowania scenariusza lekcji zawierającej treści matematyczne na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium.	NTN_2, NTN_3
NTN_w_3	sprawdzenie karty pracy	Weryfikacja kart pracy dla ucznia do przygotowanego scenariusza lekcji przez prowadzącego laboratorium.	NTN_2, NTN_4
NTN_w_4	sprawdzenie zastosowania tablicy multimedialnej	Sprawdzenie umiejętności zastosowania tablicy multimedialnej do przygotowanego scenariusza lekcji.	NTN_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	
NTN_fs_1	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci uczą się programować LEGO Mindstorms	15	Przyswojenie treści teoretycznych podanych na zajęciach oraz wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej.	10	NTN_w_1, NTN_w_2, NTN_w_3, NTN_w_4

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

Moduł kształcenia: Ogólne przygotowanie pedagogiczne B

Kod modułu: 03-MO2N-12-OPPeB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OPPeB_1	Posiada poszerzoną wiedzę pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania - uczenia się oraz wyjaśnia etymologię oraz znaczenie podstawowych pojęć pedagogicznych.	KN_W01	4
OPPeB_2	Wykorzystując wiedzę o specyfice podejścia humanistycznego oraz w zakresie podstaw pedagogiki student dokonuje pogłębionych uzasadnień własnych diagnoz różnych sytuacji edukacyjnych.	KN_U01	4
		KN_W06	4
OPPeB_3	Student ma podstawową wiedzę z zakresu pedagogiki specjalnej.	KN_U05	4

3. Opis modułu	
Opis	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu OPPe na pierwszym poziomie kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
OPPeB_w_1	kartkówka	praca pisemna	OPPeB_1, OPPeB_2, OPPeB_3
OPPeB_w_2	egzamin	praca pisemna	OPPeB_1, OPPeB_2, OPPeB_3
OPPeB_w_3	aktywność w trakcie zajęć	Systematyczne i aktywne uczestniczenie w zajęciach	OPPeB_1, OPPeB_2, OPPeB_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	
OPPeB_fns_1	wykład	Metoda słowna-poglądowa oraz prezentacja multimedialna	30	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do egzaminu	10	OPPeB_w_2
OPPeB_fns_2	konwersatorium	metoda słowno-poglądowa	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do kartkówki	15	OPPeB_w_1, OPPeB_w_3

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

Moduł kształcenia: Ogólne przygotowanie psychologiczne B

Kod modułu: 03-MO2N-12-OPPsB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OPPsB_1	Zna terminologię psychologiczną 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
OPPsB_2	Posiada wiedzę na temat zasad prawidłowego rozwoju człowieka jak również wiedzę na temat zaburzeń rozwojowych;	KN_W02	5
OPPsB_3	Posiada rozszerzoną wiedzę psychologiczną na temat zakresu funkcji poznania (spostrzeganie, 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
OPPsB_4	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu psychologii osobowości, różnic indywidualnych oraz psychologii społecznej (w tym komunikacji interpersonalnej) i wie jak ją odnieść do działalności pedagogicznej;	KN_W03 KN_W04 KN_W05	2 2 2
OPPsB_5	Potrąfi 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	3 3
OPPsB_6	Ma świadomość konieczności prowadzenia zindywidualizowanego działania pedagogicznego w odniesieniu do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych	KN_K03	3
OPPsB_7	Potrąfi wykorzystać w praktyce pedagogicznej (edukacyjnej i wychowawczej) zdobytą wiedzę psychologiczną z zakresu procesów grupowych i funkcjonowania w relacjach interpersonalnych	KN_U06 KN_U13	3 3
OPPsB_8	Ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności z zakresu psychologii, rozumie potrzebę jej pogłębiania i wykorzystywania w praktycznej działalności pedagogicznej	KN_K01	3

3. Opis modułu	
Opis	W trakcie kursu student nabywa rozszerzoną wiedzę z zakresu psychologii konieczną w pracy pedagogicznej jak również podstawowe umiejętności jej praktycznego zastosowania i wykorzystania w oddziaływaniach opiekuńczych i wychowawczych.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu psychologii ogólnej, rozwojowej i społecznej (nabytą na studiach I stopnia)

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
OPPsB_w_1	egzamin	Zbiorny test składający się z pytań zamkniętych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę studentów z zakresu nabytej wiedzy psychologicznej	OPPsB_1, OPPsB_2, OPPsB_3, OPPsB_4
OPPsB_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	OPPsB_5, OPPsB_6, OPPsB_7, OPPsB_8
OPPsB_w_3	kolokwium	Pytania problemowe sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętność jej wykorzystania w praktyce	OPPsB_1, OPPsB_2, OPPsB_3, OPPsB_4, OPPsB_5, OPPsB_6, OPPsB_7, OPPsB_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	
OPPsB_fns_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	przygotowanie do egzaminu	10	OPPsB_w_1
OPPsB_fns_2	konwersatorium	Dyskusja, praca w grupach	15	Przygotowanie projektu, wnikliwe zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	OPPsB_w_2, OPPsB_w_3

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

Moduł kształcenia: Podstawy dydaktyki B

Kod modułu: 03-MO2N-15-PDydB

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDydB_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej	KN_K07 KN_W01 KN_W03 KN_W05 KN_W08	2 2 2 2 2
PDydB_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_U11 KN_W11	2 2 2 2
PDydB_3	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04 KN_K05 KN_U06 KN_W12	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. Szkoła jako instytucja wspomagająca rozwój jednostki i społeczeństwa. Modele współczesnej szkoły. Proces nauczania – uczenia się. Organizacja procesu kształcenia i pracy uczniów.

	<p>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
PDydB_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego -znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PDydB_1, PDydB_2, PDydB_3
PDydB_w_2	sprawdzian pisemny	Weryfikacja znajomości treści zajęć w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania sprawdzianu o charakterze teoretycznym	PDydB_1, PDydB_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	
PDydB_fns_1	konwersatorium	zajęcia prezentujące pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	30		20	PDydB_w_1, PDydB_w_2

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

Moduł kształcenia: Praca badawcza nauczyciela – projekt zespołowy

Kod modułu: 03-MO2N-15-PBNN

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PBN_1	zna poszerzoną terminologię wykorzystywaną do opisu zjawisk pedagogicznych (wychowawczych, edukacyjnych)	KN_W01	3
PBN_2	posiada rozszerzoną wiedzę o projektowaniu i prowadzeniu badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	KN_W07	3
PBN_3	potrafi posługiwać się poszerzoną wiedzą teoretyczną z zakresu pedagogiki, psychologii oraz dydaktyki i metodyki szczegółowej, w celu diagnozowania, analizowania i prognozowania sytuacji dydaktycznych oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na określonych etapach edukacyjnych	KN_U03	4
PBN_4	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	K_K04	2
PBN_5	potrafi dokonywać wnikliwej obserwacji, analizy i interpretacji sytuacji i zdarzeń pedagogicznych	KN_U01	3
PBN_6	potrafi w pełni dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych (wychowawczych, opiekuńczych i dydaktycznych)	KN_U08	3
PBN_7	w pracy dydaktycznej wykorzystuje nowoczesne technologie (umie wykorzystać program GeoGebra do atrakcyjnego prowadzenia lekcji)	KN_U08	4
PBN_8	potrafi pracować w zespole pełniąc różne role	KN_U11	2
PBN_9	orientuje się w podstawach statystyki	K_U12	2

3. Opis modułu	
Opis	Student poznaje metody i narzędzia badawcze wykorzystywane w badaniach pedagogicznych, następnie przygotowuje projekt własnych badań, przeprowadza je i interpretuje wyniki wykorzystując m.in. wiedzę z zakresu statystyki. Studenci przygotowują się też do wykorzystania GeoGebry w pracy dydaktycznej jako narzędzia do opracowania pomocy dydaktycznych. Studenci zapoznają również się z zasadami pracy zespołowej przy realizacji projektu. Dzielą 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.
Wymagania wstępne	Zaliczone moduły: Ogólne przygotowanie pedagogiczne B, Ogólne przygotowanie psychologiczne B.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PBN_w_1	aktywność na zajęciach	<p>Weryfikacja umiejętności wykorzystania nowoczesnych technologii w projektowaniu różnych typów lekcji.</p> <p>Weryfikacja umiejętności zaprojektowania, przeprowadzenia i zinterpretowania wyników badań.</p> <p>Weryfikacja umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy oraz rozwiązywania problemów na podstawie proponowanych dla realizacji zadania projektowego rozwiązań.</p> <p>Weryfikacja predyspozycji do pracy w grupie bądź jej liderowania i etyki postępowania na podstawie wywiązywania się z przydzielonych zadań.</p>	PBN_1, PBN_2, PBN_3, PBN_4, PBN_5, PBN_6, PBN_7, PBN_8, PBN_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	
PBN_fs_1	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci: 1.opracowują pomoce dydaktyczne z użyciem programu Geogebra oraz 2.prezentują wyniki zaprojektowanych przez siebie badań, 3.realizują pod nadzorem prowadzącego wybrane zadanie projektowe	15	Samodzielne opracowanie i wykonanie części projektu, która została studentowi powierzona.	30	PBN_w_1

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

Moduł kształcenia: Pracownia magisterska

Kod modułu: 03-MO2N-18-PracMag

1. Liczba punktów ECTS: 7

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PracMag_1	dobrze rozumie rolę i znaczenie rozumowań matematycznych w przygotowywanej pracy magisterskiej	K_W02	3
PracMag_2	potrafi przedstawić całościowe pisemne opracowanie dotyczące przygotowywanej pracy magisterskiej	K_K05	5
		K_U02	5
PracMag_3	potrafi redagować teksty matematyczne przy użyciu pakietu LaTeX	K_U21	5
PracMag_4	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania osiągnięć matematyki poprzez zredagowanie i upublicznienie pracy magisterskiej	K_K05	3
PracMag_5	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	2

3. Opis modułu	
Opis	Na pracowni magisterskiej student: <ul style="list-style-type: none"> (i) Pod kierunkiem promotora zapoznaje się z problemem realizowanym w ramach pracy, metodyką prowadzenia badań oraz literaturą fachową, (ii) Podejmuje badania pod kątem realizowania tematu pracy dyplomowej, (iii) Opracowuje, interpretuje i dyskutuje uzyskane wyniki.
Wymagania wstępne	Seminarium magisterskie I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PracMag_w_1	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy magisterskiej	PracMag_1, PracMag_2, PracMag_3, PracMag_4, PracMag_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	
PracMag_fs_1	seminarium	Praca z promotorem	45	Praca własna nad zagadnieniem pracy dyplomowej, przygotowanie pracy magisterskiej.	100	PracMag_w_1

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

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

Kod modułu: 03-MO2N-15-PDMB1

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDMB1_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczególowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_K07	2
		KN_W01	2
		KN_W03	2
		KN_W04	2
		KN_W05	2
		KN_W08	2
		KN_W09	2
PDMB1_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	3
		KN_K07	3
		KN_U01	3
		KN_U06	3
		KN_U07	3
		KN_U08	3
		KN_U11	3
		KN_W09	3
PDMB1_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	3
		KN_K02	3
		KN_K07	3

		KN_U04	3
		KN_U11	3
		KN_U12	3
		KN_W11	3
PDMB1_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_W03	1
PDMB1_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_W05	2
		KN_W06	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 równoległe z realizacją modułu DMaB2.</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, opiekunem praktyk 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	brak wymagań

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDMB1_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PDMB1_1, PDMB1_3, PDMB1_4
PDMB1_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji matematyki (III etap edukacyjny)	PDMB1_1, PDMB1_2, PDMB1_5
PDMB1_w_3	Obserwowanie i prowadzenie lekcji matematyki	Weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania oraz omawiania lekcji matematyki (III etap edukacyjny)	PDMB1_1, PDMB1_2, PDMB1_3, PDMB1_4, PDMB1_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	
PDMB1_fns_1	ćwiczenia	Ćwiczenia metodyczne w szkole: obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela, samodzielne prowadzenie lekcji, analiza lekcji w toku dyskusji	60	opracowywanie notatki hospitacyjnej i scenariusza metodycznego lekcji	10	PDMB1_w_1, PDMB1_w_2, PDMB1_w_3

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

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna z matematyki na III i IV etapie edukacyjnym II

Kod modułu: 03-MO2N-15-PDMB2

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDMB2_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_W09	2 2 2 2 2 2 2
PDMB2_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3 3 3
PDMB2_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_U11	3
		KN_U12	3
		KN_U13	3
		KN_W11	3
PDMB2_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
PDMB2_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_W05	2
		KN_W06	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 DMaB3.</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 III i IV etapie edukacyjnym I oraz Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDMB2_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PDMB2_1, PDMB2_3, PDMB2_4
PDMB2_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji matematyki (IV etap edukacyjny)	PDMB2_1, PDMB2_2, PDMB2_5
PDMB2_w_3	Obserwowanie i prowadzenie lekcji matematyki	Weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania, samodzielnego prowadzenia oraz omawiania lekcji matematyki (IV etap edukacyjny)	PDMB2_2, PDMB2_3, PDMB2_4, PDMB2_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	
PDMB2_fns_1	ćwiczenia	Ćwiczenia metodyczne w szkole: obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela lub studentów, samodzielne prowadzenie lekcji , analiza lekcji w toku dyskusji	60	przygotowanie lekcji własnych – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	10	PDMB2_w_1, PDMB2_w_2, PDMB2_w_3

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

Moduł kształcenia: Praktyka dydaktyczna ciągła B

Kod modułu: 03-MO2N-15-PDCiB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDCiB_1	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu	KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W07 KN_W08 KN_W09	2 2 2 2 2 2 2
PDCiB_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_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3 3 3
PDCiB_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_U11	3
		KN_U12	3
		KN_U13	3
		KN_W11	3
PDCiB_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
PDCiB_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_W05	2
		KN_W06	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 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 2) poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu jej funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; 3) 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, 4) 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
Wymagania wstępne	Zaliczone moduły Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I oraz Praktyka dydaktyczna z matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PDCiB_w_1	dokumentacja praktyki	weryfikacja na podstawie notatek sporządzonych w trakcie praktyki	PDCiB_1, PDCiB_2, PDCiB_3, PDCiB_4, PDCiB_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	
PDCiB_fns_1	praktyka		45	poznanie przez studenta środowiska szkolnego w ramach ciągłego pobytu w szkole (wyposażenie, planowanie i dokumentacja pracy, obowiązujące w szkole programy nauczania matematyki i stosowane podręczniki, system oceniania, organizacje szkolne) - studiowanie dokumentacji, wywiady z osobami pracującymi w szkole, obserwacja lekcji	45	PDCiB_w_1

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

Moduł kształcenia: Praktyka psychologiczno-pedagogiczna (III i IV etap edukacyjny)

Kod modułu: 03-MO2N-12-PPPeB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPPeB_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_W02	3
PPPeB_2	Student prezentuje elementarną wiedzę o metodyce wykonywania typowych zadań, normach, procedurach stosowanych w instytucjonalnych formach działalności pedagogicznej realizujących kształcenia na II, III lub IV etapie edukacyjnym.	KN_W09	3
PPPeB_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_U03	3
PPPeB_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 II, III lub IV etapie edukacyjnym.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPPeB_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	PPPeB_1, PPPeB_2, PPPeB_3, PPPeB_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	
PPPeB_fns_1	praktyka		30		30	PPPeB_w_1

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

Moduł kształcenia: Projekt zespołowy

Kod modułu: 03-MO2N-12-PZes

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PZes_1	potrafi stosować metody obliczeniowe i techniki informatyczne do rozwiązywania typowych problemów matematycznych	K_W08	5
PZes_2	potrafi opracować oraz przedstawić wyniki badań, w postaci pisemnej oraz ustnie	K_U02	5
PZes_3	potrafi odnajdywać niezbędne informacje w literaturze fachowej i innych wiarygodnych źródłach	K_U04	4
PZes_4	potrafi stosować zdobytą wiedzę matematyczną do rozwiązywania problemów z zakresu zastosowań matematyki	K_U16	4
PZes_5	potrafi zidentyfikować i uzupełnić braki we własnej wiedzy dotyczące danego zagadnienia	K_K01	4
PZes_6	potrafi pracować w zespole pełniąc w nim różne funkcje	K_K03	5
PZes_7	potrafi systematycznie pracować nad zaplanowanym na dłuższy okres projektem	K_K03	4
PZes_8	potrafi krytycznie ustosunkować się do cudzych i własnych metod oraz wyników	K_K07	3

3. Opis modułu

Opis	<p>W ramach tego modułu studenci, podzieleni na kilkusobowe zespoły, realizują projekty związane z zadaniem zagadnieniem. Na realizację projektu składa się kilka faz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planowanie realizacji projektu. Przydział ról i zadań w zespole. 2. Przegląd dostępnej literatury dotyczącej danego zagadnienia. 3. Analiza problemu, poszukiwanie metod jego rozwiązania. 4. Implementacja rozwiązania. Ta faza, w zależności od projektu, powinna zawierać takie elementy jak analiza danych empirycznych, kalibracja, symulacje czy testowanie rozwiązania. 5. Przygotowanie raportu z projektu oraz prezentacja wyników.
-------------	--

	Oceniane są zarówno efekt końcowy jak i poszczególne fazy realizacji projektu. Zajęcia laboratoryjne służą raportowaniu i omawianiu postępów prac, dyskusji dydaktycznej oraz dają możliwość uzyskania pomocy w realizacji projektu.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PZes_w_1	bieżące raporty na zajęciach	bieżąca ocena postępów prac nad projektem na podstawie przedstawianych materiałów	PZes_3, PZes_5, PZes_6, PZes_7
PZes_w_2	raport końcowy i prezentacja	weryfikacja pełnej realizacji projektu oraz jego ocena w oparciu o raport końcowy oraz prezentację wyników projektu	PZes_1, PZes_2, PZes_4, PZes_5, PZes_6, PZes_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	
PZes_fns_1	laboratorium	zajęcia, na których studenci prezentują postępy prac nad projektami oraz mają możliwość dyskusji problemów i uzyskania pomocy	15	samodzielna praca zespołu zmiierzająca do realizacji projektu	60	PZes_w_1

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

Moduł kształcenia: Projekt zespołowy z zastosowań matematyki

Kod modułu: 03-MO2N-12-PZZM

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PZZM_1	Zna i rozumie zasady współpracy i organizację działań w zespole.	K_K03	4
PZZM_2	Ma ogólną wiedzę matematyczną i potrafi ją stosownie pogłębić w zakresie wymaganym do realizacji projektu.	K_K01	3
PZZM_3	Posiada umiejętności w zakresie wyszukiwania informacji i ich weryfikowania.	K_U04	3
PZZM_4	Potrafi zaproponować rozwiązania nakierowane na zastosowanie posiadanych kompetencji matematycznych.	K_U16	2
PZZM_5	Odczuwa potrzebę rzetelności naukowo-badawczej i umie precyzyjnie formułować opinie dotyczące wykorzystywanych narzędzi matematycznych.	K_K07	3
PZZM_6	Umie kompetentnie i treściwie przedstawić treści matematyczne.	K_U02	4

3. Opis modułu	
Opis	1. Zainicjowanie projektu, określenie terminu i sposobu prezentacji wyników oraz ustalenie zasad oceny (z uwzględnieniem % samooceny). 2. Dyskusja celów i zadań oraz narzędzi, metod i technik matematycznych potrzebnych do realizacji projektu. 3. Dyskusja proponowanych rozwiązań i ich realizacja. 4. Prezentacja wyników projektu. 5. Ocena realizacji projektu.
Wymagania wstępne	Zaliczenie wcześniejszych semestrów studiów.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PZZM_w_1	udział w zajęciach grupy realizującej projekt	weryfikacja zaangażowania w realizację projektu na podstawie aktywnego udziału w dyskusji, wyszukiwania i przekazywania informacji oraz proponowania konkretnych rozwiązań matematycznych	PZZM_1, PZZM_3, PZZM_4, PZZM_5
PZZM_w_2	prezentacja wyników	weryfikacja zaangażowania w realizację projektu na podstawie prezentacji wkładu własnego	PZZM_2, PZZM_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	
PZZM_fns_1	laboratorium	zajęcia laboratoryjno-seminaryjne oparte na dyskusji zebranych informacji i przedstawianiu proponowanych rozwiązań	15	indywidualne przygotowanie do realizacji projektu, wyszukiwanie informacji i wypracowywanie potrzebnych narzędzi matematycznych	35	PZZM_w_1, PZZM_w_2

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

Moduł kształcenia: Przedmiot z obszaru nauk społecznych

Kod modułu: 03-MO2N-17-PS

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PS_K1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy.	K_K09	5
PS_U1	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	K_U22	5
PS_W1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	K_W18	5

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PS_w_1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	PS_K1, PS_U1, PS_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	
PS_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	PS_w_1

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

Moduł kształcenia: Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych

Kod modułu: 03-MO2N-17-PH

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PH_1	Posiada pogłębioną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla filozofii.	K_W18	5
PH_2	Posiada pogłębioną umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu filozofii.	K_U22	5
PH_3	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K09	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem przedmiotu jest ukazanie doniosłości dociekań filozoficznych w dziedzinie metafizyki, epistemologii, aksjologii i antropologii. Program ma charakter historyczny, ale zarazem problemowy.</p> <p>Treści programowe: 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: A) Koncepcje klasyczne (sofiści, Sokrates, Platon, Arystoteles); B) Koncepcje soteriologiczne (św. Augustyn, św. Tomasz z Akwinu); C) Koncepcje epistemologiczne (Kartezjusz, J. Locke, I. Kant); D) Przewartościowanie wszystkich wartości (A. Schopenhauer, F. Nietzsche, K. Marks, Z. Freud); E) Filozofia współczesna (fenomenologia, egzystencjalizm, personalizm). Filozofia wobec współczesnych wyzwań cywilizacyjnych: nowe technologie, globalne ocieplenie, rozwój zrównoważony, kryzys ekonomiczny.</p>
Wymagania wstępne	brak wymagań

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PH_w_1	zaliczenie	Zaliczenie na podstawie znajomości literatury przedmiotu, aktywnego udziału w zajęciach i zaliczenia kolokwium pisemnego	PH_1, PH_2, PH_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	
PH_fs_1	wykład		20	czytanie lektur, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	PH_w_1

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

Moduł kształcenia: Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej,

Kod modułu: 03-MO2N-17-POWI

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
POWI_1	Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w gospodarce rynkowej	K_K08	2
POWI_2	Zna rodzaje działań przedsiębiorczych	K_K08	4
POWI_3	Potrafi określić cechy dobrego przedsiębiorcy	K_K04	4
POWI_4	Posiada wiedzę o podstawowych aspektach prawnych i etycznych przedsiębiorcy	K_W15	2
POWI_5	Wie jak zacząć i podjąć samodzielne i grupowe działania przedsiębiorcze	K_W17	5
POWI_6	Zna sposoby przygotowywania planu działań przedsiębiorczych i metody ich realizacji	K_W17	4
POWI_7	Rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W14	2
POWI_8	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W16	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, ma na celu zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami przedsiębiorczości i możliwościami realizacji własnej inicjatywy gospodarczej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia przedsiębiorczości <ol style="list-style-type: none"> 1.1.. Pojęcie, typy i znaczenie przedsiębiorczości. 1.2. Typy przedsiębiorstw firm. 2. Charakterystyka przedsiębiorcy <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Pojęcie przedsiębiorcy w literaturze. 2.2. Charakterystyka przedsiębiorcy.
-------------	---

	2.3. Etyczne postępowanie przedsiębiorcy. 3. Organizowanie przedsięwzięć 3.1. Planowanie przedsięwzięć, przygotowanie biznesplanów. 3.2. Pozyskiwanie funduszy na działalność przedsiębiorstwa. 3.3. Analiza przypadków (case study), przykłady biznesplanów. 4. Ochrona własności przemysłowej i prawa autorskiego 5. Podstawy bezpieczeństwa i higieny pracy
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
POWI_w_1	aktywność na wykładzie	weryfikacja znajomości treści zajęć na podstawie rozmów w trakcie wykładu	POWI_1, POWI_2, POWI_3, POWI_4, POWI_5, POWI_6, POWI_7, POWI_8
POWI_w_2	praca pisemna	weryfikacja zdobytej wiedzy na podstawie pracy pisemnej (referatu)	POWI_1, POWI_2, POWI_3, POWI_4, POWI_5, POWI_6, POWI_7, POWI_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	
POWI_fns_1	wykład	wykład prezentujący treści wymienione w opisie modułu zilustrowany wieloma przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i przygotowanie pracy pisemnej (referatu)	7	POWI_w_1, POWI_w_2

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

Moduł kształcenia: Przygotowanie pedagogiczne do nauczania na III i IV etapie edukacyjnym

Kod modułu: 03-MO2N-12-PPeNB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPeNB_2	Potrafi scharakteryzować pracę opiekuńczo-wychowawczą nauczyciela na II, III i IV etapie edukacyjnym.	KN_K03	4
		KN_W08	4
PPeNB_3	Potrafi wskazać wybrane formy aktywności młodzieży.	KN_U01	4
PPeNB_1	Student zna sylwetkę rozwojową dziecka (np. stadia rozwoju rozumowania moralnego wg Kohlberga) ze szczególnym uwzględnieniem okresu adolescencji i wczesnej dorosłości.	KN_K01	4
		KN_W02	4
PPeNB_4	Zna i potrafi zastosować elementy poradnictwa edukacyjno- zawodowego.	KN_U03	4
		KN_W08	4
		KN_W10	4
PPeNB_5	Potrafi określić zaburzenia funkcjonowania ucznia i wychowanka w okresie dorastania	KN_U02	4
		KN_W01	4

3. Opis modułu	
Opis	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu na pierwszym poziomie kształcenia

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPeNB_w_2	kolokwium zaliczeniowe	praca pisemna	PPeNB_2, PPeNB_3, PPeNB_1, PPeNB_4, PPeNB_5
PPeNB_w_1	kartkówka	praca pisemna	PPeNB_2, PPeNB_3, PPeNB_1, PPeNB_4, PPeNB_5
PPeNB_w_3	aktywność w trakcie zajęć	Systematyczne i aktywne uczestniczenie w zajęciach	PPeNB_2, PPeNB_3, PPeNB_1, PPeNB_4, PPeNB_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	
PPeNB_fs_1	wykład	Metoda słowna-poglądowa oraz prezentacja multimedialna	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do kolokwium	15	PPeNB_w_2
PPeNB_fs_2	konwersatorium	Metoda słowna-poglądowa	15	Lektura zalecanej literatury oraz przygotowanie do kartkówki	15	PPeNB_w_1, PPeNB_w_3

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

Moduł kształcenia: Przygotowanie psychologiczne do nauczania na III i IV etapie edukacyjnym

Kod modułu: 03-MO2N-12-PPsNB

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPsNB_1	Posiada wiedzę z zakresu psychologicznych uwarunkowań i mechanizmów procesu uczenia się i nauczania i wie jak ją odnieść do kształcenia uczniów na III i IV etapie edukacyjnym	KN_W04	3
		KN_W05	3
PPsNB_2	Posiada wiedzę na temat psychologicznych aspektów projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej i wie jak ją odnieść do konkretnych etapów edukacyjnych	KN_W07	3
PPsNB_3	Posiada umiejętności diagnostyczne pozwalające na rozpoznawanie sytuacji uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych w określonych okresach rozwojowych	KN_U05	4
PPsNB_4	Ma wiedzę na temat psychologicznych wyznaczników optymalnego kierowania procesami kształcenia i wychowania, którą potrafi wykorzystać w optymalizacji przebiegu tych procesów	KN_U11	3
PPsNB_5	Potrafi ocenić psychologiczną przydatność metod i procedur wykorzystywanych w realizacji działań pedagogicznych związanych z konkretnymi etapami edukacyjnymi	KN_U07	3
PPsNB_6	Ma świadomość konieczności prowadzenia zindywidualizowanych oddziaływań pedagogicznych w odniesieniu do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych w konkretnych etapach rozwojowych	KN_K03	3
PPsNB_7	Ma świadomość etycznego wymiaru diagnozowania i oceniania uczniów	KN_K04	1
		KN_K05	2
PPsNB_8	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 pogłębionej wiedzy na temat psychologicznych uwarunkowań procesu uczenia się i nauczania odniesionych do III i IV etapu edukacyjnego, zapoznanie studentów z metodami wspierającymi efektywność nauczania na tych etapach oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykorzystywania zdobytej wiedzy w środowisku wychowawczym
Wymagania wstępne	Podstawowa znajomość zjawisk psychologicznych oraz uwarunkowań i mechanizmów zachodzących w procesie uczenia się i nauczania

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
PPsNB_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Zbiórca test składający się z pytań zamkniętych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę studentów z zakresu nabytej wiedzy psychologicznej	PPsNB_1, PPsNB_2, PPsNB_3, PPsNB_4
PPsNB_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	PPsNB_3, PPsNB_4, PPsNB_5, PPsNB_6, PPsNB_7
PPsNB_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)	PPsNB_3, PPsNB_4, PPsNB_5, PPsNB_6, PPsNB_7, PPsNB_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	
PPsNB_fs_1	wykład	Prezentacja z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	Przygotowanie do kolokwium	15	PPsNB_w_1
PPsNB_fs_2	konwersatorium	Dyskusja, praca w grupach, praca nad projektem	15	Przygotowanie projektu, wnikliwe zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	PPsNB_w_2, PPsNB_w_3

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

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

Kod modułu: 03-MO2N-15- PNPPB

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNPP_1	Posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się	KN_W01	4
		KN_W10	4
PNPP_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	4
		KN_U07	4
		KN_U08	4
		KN_U13	4
		KN_W11	4
		K_W10	4
PNPP_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	3
		KN_K02	3
		KN_K07	3
		KN_U04	3
PNPP_4	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	KN_K04	2
		KN_U12	2
		KN_W08	2

3. Opis modułu

Opis	
------	--

	Szkoła jako zakład pracy – pierwszy rok nauczania w gimnazjum i w szkole ponadgimnazjalnej, ścieżka rozwoju zawodowego. Planowanie lekcji na III i IV etapie edukacyjnym, komunikowanie się z uczniami, pytania nauczyciela i uczniów, motywacja uczenia się. Kompetencje kluczowe. 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
PNPP_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	PNPP_1, PNPP_2, PNPP_4
PNPP_w_2	prace pisemne	Weryfikacja umiejętności planowania lekcji (III i IV etap edukacyjny)	PNPP_1, PNPP_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	
PNPP_fs_1	laboratorium	ćwiczenia dotyczące budowy scenariusza lekcji i notatki hospitacyjnej, pierwsza pomoc	15	studiowanie literatury na temat zasad bezpieczeństwa i udzielania pierwszej pomocy przez nauczyciela	10	PNPP_w_1, PNPP_w_2

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

Moduł kształcenia: Równania różniczkowe

Kod modułu: 03-MO2N-12-RRoz

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
RRoz_1	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych.	K_W01	3
RRoz_2	Rozumie i potrafi dowodzić twierdzenia: Picarda, Peano i Cauchy'ego o istnieniu rozwiązań równań zwyczajnych.	K_U03	4
		K_W02	4
RRoz_3	Potrafi stosować poznaną wcześniej wiedzę matematyczną w teorii równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych.	K_U02	5
RRoz_4	Potrafi zastosować wybrane narzędzia teorii równań cząstkowych do badania tych równań.	K_U06	3
RRoz_5	Zna podstawy teorii przestrzeni Sobolewa i rozumie ich znaczenia dla nowoczesnej teorii równań cząstkowych.	K_U06	4
		K_W01	4
RRoz_6	Rozumie konieczność stosowania metod przybliżonych do badania równań cząstkowych opisujących wybrane procesy przyrodnicze.	K_U17	3
		K_W10	3

3. Opis modułu

Opis	1. Metoda kolejnych przybliżeń i Twierdzenie Picarda o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych. 2. Istnienie rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych o ciągłej prawej stronie, Twierdzenie Peano. 3. Analityczne rozwiązania równań różniczkowych zwyczajnych, Twierdzenie Cauchy'ego. 4. Wybrane narzędzia teorii równań różniczkowych cząstkowych, transformacja Fouriera, lemat Laxa-Milgrama. 5. Elementy teorii przestrzeni Sobolewa. 6. Słabe rozwiązania równań eliptycznych. 7. Metody przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych.
-------------	--

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
RRoz_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych na zajęciach przez prowadzącego konwersatorium	RRoz_1, RRoz_3
RRoz_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy zadań rozwiązanych na sprawdzianach pisemnych	RRoz_4, RRoz_5, RRoz_6
RRoz_w_3	egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie odpowiedzi na egzaminie ustnym	RRoz_1, RRoz_2, RRoz_3, RRoz_4, RRoz_5, RRoz_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	
RRoz_fns_1	wykład	wykład zgodny z opisem podanym w 'opisie modułu'	15	studiowanie notatek z wykładów oraz literatury wymienionej w sylabusie	40	RRoz_w_1, RRoz_w_3
RRoz_fns_2	konwersatorium	ćwiczenia, w trakcie których studenci rozwiązują zadania i prowadzą symulacje numeryczne	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych oraz problemów zadawanych podczas ćwiczeń	50	RRoz_w_1, RRoz_w_2

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

Moduł kształcenia: Seminarium magisterskie I

Kod modułu: 03-MO2N-15-SMag1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SMag1_1	dobrze rozumie role i znaczenie rozumowań matematycznych związanych z tematyką pracy magisterskiej	K_W02	3
SMag1_2	potrafi posługiwać się literaturą, także obcojęzyczną, w celu przygotowania opracowanie dotyczącego tematyki pracy magisterskiej	K_K06 K_U04 K_W13	3 3 3
SMag1_3	zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę zgłębienia wiedzy związanej z tematyką pracy magisterskiej	K_K01	5
SMag1_4	potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnej wiedzy związanej z tematyką pracy magisterskiej	K_K02	5
SMag1_5	umie przedstawić ustnie, na forum grupy, przygotowane opracowanie związane z tematyką pracy magisterskiej	K_U02	4
SMag1_6	potrafi przedstawić pisemne opracowanie wybranego materiału związanego z tematyką pracy magisterskiej	K_U02	3

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Seminarium magisterskie 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 magisterskich.
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu/modułów bezpośrednio związanych z proponowanym tematem pracy magisterskiej.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
SMag1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusję dotyczącą zagadnień związanych z tematyką pracy	

		magisterskiej	SMag1_1, SMag1_2, SMag1_3, SMag1_4
SMag1_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę odpowiedzi na zadawane pytania i stawiane problemy związane z tematem referatu oraz dyskusję wokół referatu	SMag1_1, SMag1_2, SMag1_3, SMag1_4, SMag1_5
SMag1_w_3	pisemne opracowanie	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie materiału związanego z tematyką pracy magisterskiej	SMag1_1, SMag1_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	
SMag1_fns_1	seminarium	w trakcie laboratorium prowadzona jest dyskusja i prezentowane są referaty, związane z tematami prac magisterskich 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 magisterskiej oraz przygotowanie referatu	30	SMag1_w_1, SMag1_w_2, SMag1_w_3

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

Moduł kształcenia: Seminarium magisterskie II

Kod modułu: 03-MO2N-15-SMag2

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SMag2_1	dobrze rozumie rolę i znaczenie rozumowań matematycznych w przygotowywanej pracy magisterskiej	K_W02	3
SMag2_2	umie przedstawić na forum grypy opracowanie dotyczące przygotowywanej pracy magisterskiej	K_U02	5
SMag2_3	potrafi przedstawić całościowe pisemne opracowanie dotyczące przygotowywanej pracy magisterskiej	K_K05 K_U02	5 5
SMag2_4	potrafi zredagować tekst pracy dyplomowej przy użyciu pakietu LaTeX	K_U21	5
SMag2_5	potrafi posługiwać się literaturą, także obcojęzyczną, w celu przygotowania opracowanie dotyczącego tematyki pracy magisterskiej	K_K06 K_U04 K_W13	5 5 5
SMag2_6	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania osiągnięć matematyki poprzez zredagowanie i upublicznienie pracy magisterskiej	K_K05	3
SMag2_7	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Seminarium magisterskie 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 magisterskie I.
Wymagania wstępne	Seminarium magisterskie I

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
SMag2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusję dotyczącą zagadnień związanych z pracą magisterską	SMag2_1, SMag2_2, SMag2_5, SMag2_7
SMag2_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę dyskusji i odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące tematyki referatu	SMag2_1, SMag2_2, SMag2_5, SMag2_6, SMag2_7
SMag2_w_3	praca dyplomowa	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie pracy magisterskiej	SMag2_1, SMag2_3, SMag2_4, SMag2_6, SMag2_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	
SMag2_fns_1	seminarium	w trakcie laboratorium prowadzone są dyskusje i prezentowane są referaty, związane z pracami magisterskimi 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 magisterską oraz przygotowanie referatu	260	SMag2_w_1, SMag2_w_2, SMag2_w_3

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

Moduł kształcenia: Statystyka

Kod modułu: 03-MO2N-15-Stat

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Stat_1	Posiada pogłębioną wiedzę z elementów statystyki opisowej, estymacji i wnioskowania statystycznego	K_W01	1
Stat_2	Dobrze rozumie rolę i sposoby budowy modeli statystycznych	K_W02	2
Stat_3	Potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych	K_W08	2
Stat_4	Zna co najmniej jeden pakiet statystyczny, służący do obróbki danych statystycznych i ich analizy	K_W12	4
Stat_5	Umie konstruować modele statystyczne i stawiać hipotezy statystyczne, odpowiadające hipotezom badawczym	K_U01	3
Stat_6	Potrafi opisywać i interpretować wyniki analiz statystycznych	K_U02	3
Stat_7	Umie prowadzić proste wnioskowanie statystyczne oraz sprawdzać poprawność tych wnioskowań	K_U03	3
Stat_8	Orientuje się w podstawach statystyki (estymacja i testowanie hipotez) oraz w podstawach statystycznej obróbki danych	K_U12	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Statystyka ma na celu wykształcenie umiejętności konstrukcji modeli statystycznych, ich wszechstronnej analizy statystycznej oraz doskonalenie znajomości komputerowych pakietów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych. 2.Liniowe i nieliniowe modele statystyczne – estymacja i testowanie hipotez statystycznych. 3.Zastosowanie liniowych i nieliniowych modeli statystycznych w ekonometrii i finansach. 4.Parametryczne testy istotności dotyczące dwóch i wielu prób. 5.Testy zgodności. 6.Nieparametryczne testy istotności dla dwóch i wielu prób. 7.Wykorzystanie pakietów statystycznych do estymacji i weryfikacji hipotez.
-------------	---

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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
Stat_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	Stat_1, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7
Stat_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	Stat_1, Stat_2, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7, Stat_8
Stat_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	Stat_1, Stat_2, Stat_3, Stat_4, Stat_5, Stat_6, Stat_7, Stat_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	
Stat_fns_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	20	Stat_w_1, Stat_w_3
Stat_fns_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	Stat_w_1, Stat_w_2

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

Moduł kształcenia: Technologia informacyjna w pracy pedagogicznej

Kod modułu: 03-MO2N-13-TIPP

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
TIPP_1	zna podstawowe pojęcia z zakresu baz danych	KN_U04	4
		KN_U08	4
TIPP_2	potrafi wykonać filtrowanie i grupowanie danych, utworzyć raport szczegółowy i sumaryczny	KN_U04	3
		KN_U08	3
TIPP_3	potrafi modyfikować makra i definiować własne funkcje	KN_U04	1
		KN_U08	1
TIPP_4	umie swobodnie operować programem GeoGebra umożliwiającym atrakcyjne poprowadzenie lekcji z matematyki	KN_U04	4
		KN_U08	4
TIPP_5	zna zasady umieszczania wykonanych za pomocą programu GeoGebra konstrukcji geometrycznych w Internecie	KN_U04	4
		KN_U08	4
TIPP_6	umie sprawnie posługiwać się programem eXeLearning pozwalającym tworzyć interaktywne strony internetowe, na których można zamieścić materiały dydaktyczne w atrakcyjnej formie graficznej	KN_U04	4
		KN_U08	4
TIPP_7	zna narzędzia ułatwiające tworzenie testów sprawdzających wiedzy i umiejętności uczniów	KN_U04	3
		KN_U08	3

3. Opis modułu

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

	<p>Moduł Technologia informacyjna w pracy pedagogicznej ma na celu wykształcenie umiejętności edycji materiałów dydaktycznych, wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych, wyszukiwania informacji z baz danych i Internetu oraz sprawnego posługiwania się narzędziami ułatwiającymi tworzenie materiałów dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem testów sprawdzających opanowanie danego materiału</p> <p>Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bazy danych. Filtrowanie i grupowanie danych. Tabela przestawna. Raporty – szczegółowe i sumaryczne. 2. Makra. Modyfikacja makr, definiowanie własnych funkcji. 3. Wybrane możliwości programu GeoGebra – komputerowe konstrukcje geometryczne. 4. Wykresy funkcji oraz graficzna prezentacja różnych własności funkcji 5. Sposoby umieszczania materiałów dydaktycznych w Internecie. 6. Możliwości programu eXeLearning - narzędzia do tworzenia materiałów dydaktycznych 7. Narzędzia ułatwiające tworzenie testów sprawdzających wiedzę i umiejętności.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
TIPP_w_1	sprawdzian przy komputerze	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań przy komputerze	TIPP_2, TIPP_3, TIPP_4, TIPP_5, TIPP_6, TIPP_7
TIPP_w_2	zaliczenie zadań przy komputerze	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy zadań wykonanych na zaliczenie	TIPP_1, TIPP_2, TIPP_3, TIPP_4, TIPP_5, TIPP_6, TIPP_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	
TIPP_fns_1	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	Samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	TIPP_w_1, TIPP_w_2

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

Moduł kształcenia: Topologia

Kod modułu: 03-MO2N-14-Topo

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Topo_1	Ma pogłębioną wiedzę o przestrzeniach metrycznych i topologicznych	K_W01	2
Topo_2	Rozumie rolę konstrukcji topologicznych w matematyce	K_W02	3
Topo_3	Zna najważniejsze konstrukcje i twierdzenia topologii	K_W03	3
Topo_4	Posiada umiejętność konstruowania przestrzeni topologicznych, dowodzenia twierdzeń oraz obalania hipotez poprzez konstruowanie kontrprzykładów	K_U01	4
Topo_5	Potrafi poprawnie wypowiadać i formułować na piśmie własności konkretnych przestrzeni topologicznych	K_U02	4
Topo_6	Posiada umiejętność sprawdzania poprawności konstrukcji topologicznych	K_U03	3
Topo_7	Posiada umiejętność dostrzegania struktur topologicznych w innych konstrukcjach matematycznych	K_U08	2
Topo_8	Potrafi formułować opinie na temat znaczenia konstrukcji topologicznych w matematyce	K_K07	2

3. Opis modułu	
Opis	Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1.Ogólne przestrzenie topologiczne, przestrzenie metryzowalne. 2.Własności oddzielania (przestrzenie Hausdorffa, regularne i normalne) 3.Lemat Urysohna, twierdzenie Tietzego-Urysohna o przedłużaniu funkcji ciągłych. 4.Iloczyny kartezyjskie dowolnie wielu przestrzeni topologicznych, iloczyny kartezyjskie przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych. 5.Twierdzenie Tichonowa o produkcie przestrzeni zwartych, kostki Tichonowa i kostka Hilberta. 6.Zbiór Cantora i jego charakterystyka topologiczna. 7.Przestrzenie metryzowalne w sposób zupełny, twierdzenie Aleksandrowa.

	8.Przestrzeń Bairea NN i jej charakteryzacja topologiczna. 9.Przestrzenie funkcji ciągłych i ich zastosowania.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
Topo_w_1	aktywność na wykładach	Dyskusje i konsultacje na wykładach	Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_7, Topo_8
Topo_w_2	aktywność na zajęciach konwersatoryjnych	Dyskusje na konwersatoriach, sprawdziany, konsultacje	Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_7
Topo_w_3	egzamin	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 poprawnego formułowania definicji i dowodzenia twierdzeń.	Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_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	
Topo_fns_1	wykład	wykład przedstawiający pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	30	Topo_w_1, Topo_w_3
Topo_fns_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 zadanych na ćwiczeniach	30	Topo_w_2

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

Moduł kształcenia: Warsztaty problemowe

Kod modułu: 03-MO2N-15-WPro

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPro_1	zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	K_W08	2
WPro_2	zna metody numeryczne stosowane do przybliżonego rozwiązywania problemów z dziedzin stosowanych	K_W10	3
WPro_3	posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych, w mowie i piśmie	K_U02	1
WPro_4	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach	K_U04	2
WPro_5	potrafi konstruować modele matematyczne konkretnych problemów z zastosowań matematyki	K_U16	3
WPro_6	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	K_K01	1

3. Opis modułu	
Opis	Celem wiodącym modułu Warsztaty problemowe jest zapoznanie studentów z wybranymi obszarami matematyki, mającymi zastosowania w dziedzinach takich jak: ekonomia, biologia, fizyka, chemia, czy informatyka. Celami pośrednimi są: kształcenie umiejętności analitycznych (np. budowanie modeli matematycznych wybranych problemów z dziedzin stosowanych), kształcenie umiejętności metodycznych (np. wykorzystanie dostępnej technologii w celu przygotowania projektu, bądź analizy), kształcenie umiejętności poznawczych (np. analiza danych/treści źródłowych podanych w formie artykułów i podręczników, także obcojęzycznych) oraz kształcenie umiejętności pracy zespołowej (np. praca w małych grupach w czasie warsztatów i poza nimi).
Wymagania wstępne	brak

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	

			WPro_2, WPro_3, WPro_5, WPro_6
WPro_w_2	projekt zespołowy	Ocena i weryfikacja poprawności przygotowanego zespołowo projektu (prezentacja teoretyczna bądź opracowanie zadanych wcześniej problemów/zadań)	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5
WPro_w_3	projekt indywidualny	Ocena i weryfikacja poprawności przygotowanego indywidualnie projektu (prezentacja teoretyczna bądź opracowanie zadanych wcześniej problemów/zadań)	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_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	
WPro_fns_1	laboratorium	Prezentacja zespołowa i/lub indywidualna treści teoretycznych lub problemowych, w drugim przypadku dyskusja nad przykładowymi metodami rozwiązania. Praca grupowa w kontekście przedstawionej prezentacji/problemów utrwalająca poznane treści. Ćwiczenie praktycznych zastosowań.	15	Studiowanie rozwiązanych przykładowych problemów i metod ich rozwiązania; samodzielne wyszukanie literatury pomocniczej dotyczącej postawionego problemu do rozwiązania; rozwiązywanie problemów; sporządzanie opracowań i wizualizacji rozwiązań; przygotowanie projektu.	30	WPro_w_1, WPro_w_2, WPro_w_3

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

Moduł kształcenia: Wybrane metody algebraiczne

Kod modułu: 03-MO2N-13-WMAI

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMAI_1	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu algebry	K_W01	3
WMAI_2	rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	K_W02	2
WMAI_3	zna najważniejsze twierdzenia podstawowego kursu algebry	K_W03	5
WMAI_4	umie konstruować rozumowania matematyczne, dowodzić twierdzenia i dobrać przykłady i kontrprzykłady	K_U01	2
WMAI_6	ma umiejętność sprawdzania poprawności rozumowania	K_U03	2
WMAI_7	potrafi zastosować metody algebraiczne w opisie przepływów w sieci neuronowej częściowo modelującej zachowanie ludzkiego mózgu	K_U10	2
WMAI_5	potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i piśmie	K_U02	2

3. Opis modułu

Opis	<p>Przedmiot Wybrane metody algebraiczne ma na celu pokazanie zastosowania wybranej metody z zakresu algebry do rozwiązania problemu z innego działu matematyki oraz stosowania w innych naukach przyrodniczych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sympleksy. 2. Kompleksy symplecjalne i odwzorowania symplecjalne. Abstrakcyjne kompleksy symplecjalne. 3. Grupy homologii. Grupy homologii powierzchni. 4. Homologia zero-wymiarowa. Homologia stożka. Relatywna homologia. 5. Homomorfizmy indukowane przez odwzorowania symplecjalne. 6. Kompleksy łańcuchowe i nośniki acykliczne. 7. Homologia o dowolnych współczynnikach. Obliczalność grup homologii.
-------------	---

	8. Przykład zastosowania topologii algebraicznej: Blue Brain Project i częściowy opis zachowania ludzkiego mózgu
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMAI_w_3	zadania domowe	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań domowych	WMAI_1, WMAI_2, WMAI_3, WMAI_4, WMAI_6, WMAI_7, WMAI_5
WMAI_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WMAI_1, WMAI_2, WMAI_3, WMAI_4, WMAI_6, WMAI_7, WMAI_5
WMAI_w_2	sprawdzian pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianu pisemnego z zadawanych zadań domowych	WMAI_1, WMAI_2, WMAI_3, WMAI_4, WMAI_6, WMAI_7, WMAI_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	
WMAI_fns_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	15	WMAI_w_3, WMAI_w_1, WMAI_w_2
WMAI_fns_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	WMAI_w_3, WMAI_w_1, WMAI_w_2

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

Moduł kształcenia: Wykład monograficzny

Kod modułu: 03-MO2N-15-WMon

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMon_1	Posiada pogłębioną wiedzę na temat metod i technik omawianych na danym wykładzie monograficznym	K_W04	4
WMon_2	Zna w ramach przedstawianych na wykładzie treści większość definicji i twierdzeń	K_W05	4
WMon_3	Potrafi w ramach wykładanej dziedziny wskazać związki z innymi dziedzinami, a także rozumie zagadnienia znajdujące się na etapie badań	K_W06	3
WMon_4	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w innych działach matematyki czystej i stosowanej	K_W07	3
WMon_5	Potrafi stawiać i analizować problemy matematyczne w oparciu o wyłożoną teorię oraz jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami z innych dziedzin matematyki	K_U14 K_U15	4 4
WMon_6	Potrafi w przedstawionej w ramach wykładu wiedzy precyzyjnie formułować pytania dla pogłębienia własnej wiedzy, a także analogie z twierdzeniami i pojęciami wyłożonymi w ramach innych wykładów	K_K02	3
WMon_7	Potrafi samodzielnie studiować literaturę naukową w ramach wyłożonego przedmiotu	K_K06	4

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_2, WMon_3, WMon_4, WMon_6
WMon_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja na podstawie rozwiązanych zadań	WMon_1, WMon_2, WMon_3, WMon_4, WMon_5
WMon_w_3	egzamin pisemny i/lub ustny	Weryfikacja na podstawie udzielanych odpowiedzi na egzaminie	WMon_1, WMon_2, WMon_3, WMon_4, WMon_5, WMon_6, WMon_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	
WMon_fns_1	wykład	wykład zgodny z opisem	15	Studiowanie notatek, ewentualne konspektu oraz literatury uzupełniającej	60	WMon_w_1, WMon_w_3
WMon_fns_2	konwersatorium	Ćwiczenia, w czasie których rozwiązywane są zadania lub prowadzone symulacje komputerowe	15	samodzielne rozwiązywanie zadań	60	WMon_w_2

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

Moduł kształcenia: Wykład monograficzny w języku angielskim

Kod modułu: 03-MO2N-17-WMonE

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMonE_1	Posiada pogłębioną wiedzę na temat metod i technik omawianych na danym wykładzie monograficznym	K_W04	4
WMonE_2	Zna w ramach przedstawianych na wykładzie treści większość definicji i twierdzeń	K_W05	4
WMonE_3	Potrafi w ramach wykładanej dziedziny wskazać związki z innymi dziedzinami, a także rozumie zagadnienia znajdujące się na etapie badań	K_W06	3
WMonE_4	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w innych działach matematyki czystej i stosowanej	K_W07	3
WMonE_5	Potrafi stawiać i analizować problemy matematyczne w oparciu o wyłożoną teorię oraz jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami z innych dziedzin matematyki	K_U14 K_U15	4 4
WMonE_6	Potrafi w przedstawionej w ramach wykładu wiedzy precyzyjnie formułować pytania dla pogłębienia własnej wiedzy, a także analogie z twierdzeniami i pojęciami wyłożonymi w ramach innych wykładów	K_K02	3
WMonE_7	Potrafi samodzielnie studiować literaturę naukową w ramach wyłożonego przedmiotu	K_K06	3
WMonE_8	Potrafi na poziomie średniozaawansowanym posługiwać się literaturą w języku angielskim oraz napisać krótkie opracowanie w tym języku na temat omawiany na wykładzie	K_W13	4

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
WMonE_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wyłożonych na wykładzie na podstawie pytań na konwersatorium	WMonE_1, WMonE_2, WMonE_3, WMonE_4, WMonE_6, WMonE_7
WMonE_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja na podstawie rozwiązanych zadań	WMonE_1, WMonE_2, WMonE_3, WMonE_4, WMonE_5, WMonE_8
WMonE_w_3	egzamin pisemny i/ lub ustny	Weryfikacja na podstawie udzielanych odpowiedzi na egzaminie ustnym	WMonE_1, WMonE_2, WMonE_3, WMonE_4, WMonE_5, WMonE_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	
WMonE_fns_1	wykład	Wykład zgodny z opisem	15	Studiowanie notatek, ewentualne konspektu oraz literatury uzupełniającej	15	WMonE_w_1, WMonE_w_3
WMonE_fns_2	konwersatorium	Ćwiczenia, w czasie których rozwiązywane są zadania lub prowadzone symulacje komputerowe	15	Samodzielne rozwiązywanie zadań	30	WMonE_w_1, WMonE_w_2