

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<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"> <li>1. Pochodna odwzorowań w przestrzeniach unormowanych.</li> <li>2. Operatory wieloliniowe i pochodne wyższych rzędów.</li> <li>3. Twierdzenie o funkcji uwikłanej.</li> <li>4. Wzór Taylora.</li> <li>5. Ekstrema i ekstrema związane.</li> <li>6. Odwzorowania regularne i dyfeomorfizmy. Twierdzenie o lokalnym dyfeomorfizmie.</li> <li>7. Powierzchnia gładka i przestrzeń styczna.</li> <li>8. Miara na powierzchni gładkiej.</li> <li>9. Orientowalność krzywych i hiperpowierzchni.</li> <li>10. Wzory Gaussa-Ostrogradskiego, Greena-Riemanna i klasyczny wzór Stokesa.</li> </ol>

<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	<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"> <li>1. Przestrzenie unormowane i przestrzenie Banacha.</li> <li>2. Przekształcenia liniowe przestrzeni unormowanych. Przestrzeń sprzężona.</li> <li>3. Twierdzenia Hahna-Banacha, o odwzorowaniu otwartym, o domkniętym wykresie, Banacha-Steinhaus.</li> <li>4. Przestrzenie unitarne i przestrzenie Hilberta.</li> <li>5. Prostota i rzutowanie prostota. Twierdzenia o zbiorze wypukłym i rzucie prostota.</li> <li>6. Twierdzenie Riesz.</li> <li>7. Układy ortonormalne i szeregi Fouriera w przestrzeni Hilberta.</li> <li>8. Układ trygonometryczny i jego zupełność.</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	<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"> <li>1. Ciało i -ciało zbiorów.</li> <li>2. Addytywne i -addytywne funkcje zbioru.</li> <li>3. Miara zewnętrzna i miara. Miara zewnętrzna Lebesgue'a i miara Lebesgue'a.</li> <li>4. Funkcje mierzalne.</li> <li>5. Zbieżność prawie wszędzie oraz według miary ciągu funkcji mierzalnych.</li> <li>6. Całka Lebesgue'a i jej własności.</li> <li>7. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki.</li> <li>8. Całka jako funkcja zbioru.</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	<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>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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 szczególowej 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
-------------------	--------	---

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<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>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>Opis</b>	<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>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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**

<b>Opis</b>	<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"> <li>1.Praca nad instrumentem głosowym – elementy techniki: fonacja, oddychanie, artykulacja, rezonans.</li> <li>2.Podstawy emisji - kontrola i pozycja głosu, kontrola słuchowa – ćwiczenia usprawniające, wyobrażeniowe.</li> <li>3.Techniki likwidowania napięć fonacyjnych, techniki relaksacyjne.</li> <li>4.Ćwiczenia gimnastyki aparatu głosowego, redukcja strachu mówienia</li> <li>5.Fonacja – ruchy krtani, podniebienie miękkie i jego ruchomość, obniżania żuchwy, usprawnianie języka, błędy fonacji.</li> <li>6.Oddychanie, kształcenie oddechu dynamicznego, appoggio.</li> </ol>
-------------	--

	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczony kurs podstawowy z emisji głosu.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Filozofia

**Kod modułu:** 03-MO2N-15-Fil

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Fil_1	Posiada pogłębioną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla filozofii.	K_W18	5
Fil_2	Posiada pogłębioną umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu filozofii.	K_U22	5
Fil_3	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K09	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<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>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań

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

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Fil_fs_1	wykład		20	czytanie lektur, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	Fil_w_1
Fil_fs_2	ćwiczenia		10	czytanie lektur, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	15	Fil_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Język angielski

**Kod modułu:** 03-MO2N-14-JAng

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
JAng_1	Porozumiewa się w języku obcym podejmując działania językowe posługując się komunikacyjnymi kompetencjami językowymi w stopniu pogłębionym	K_W13	3
JAng_2	Posługuje się właściwymi kompetencjami językowymi w zakresie języka obcego specjalistycznego podejmując złożone działania językowe	K_W13	2
JAng_3	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje weryfikacji własnych kompetencji, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności oraz umie pracować w zespole	K_W13	2

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł ma na celu rozwijanie komunikacyjnych kompetencji językowych w zakresie działań językowych (czytanie, słuchanie, mówienie, pisanie i interakcja) z uwzględnieniem niezbędnych strategii językowych w zakresie języka obcego specjalistycznego charakterystycznego dla studiowanej dziedziny. Moduł pogłębia umiejętność samodzielnego uczenia się, zdobywania wiedzy oraz pracy w zespole i skutecznego porozumiewania się ze specjalistami z dziedziny matematyki i odbiorcami spoza grona specjalistów.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecana znajomość języka obcego zdobyta na dotychczasowych etapach kształcenia

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
JAng_w_1	zaliczenie	Okresowe i całościowe, pisemne i(lub) ustne sprawdzanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć i w ramach pracy własnej z uwzględnieniem aktywności na zajęciach w skali ocen 2-5	JAng_1, JAng_2, JAng_3
JAng_w_2	egzamin	Całościowe, pisemne i(lub) ustne sprawdzenie kompetencji językowych nabytych w trakcie	JAng_1, JAng_2, JAng_3

	realizacji modułu „Język obcy angielski” W skali w skali ocen 2-5	
--	---	--

**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	
JAng_fns_1	konwersatorium	Ćwiczenia przedmiotowe przy zastosowaniu komunikacyjnej metody nauczania, z elementami dyskusji, z pisemną lub ustną informacją zwrotną, z udziałem pracy własnej studenta. Ćwiczenia prowadzone są z wykorzystaniem metody aktywizującej (np. projektowej), oraz metod i technik kształcenia na odległość, a także z zastosowaniem TIK	30	Praca z podręcznikiem, słownikiem, książką ćwiczeń, literaturą uzupełniającą, źródłami internetowymi. Przyswajanie i utrwalanie kompetencji językowych nabytych w trakcie zajęć. Przygotowywanie form ustnych i pisemnych (np. projekt, prezentacja, dialog, esej, list). Praca na platformie elearningowej	20	JAng_w_1, JAng_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	<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"> <li>1.Podstawy teorii informacji; pojęcie entropii, kodowanie Huffmana oraz kodowanie Shannona-Fano.</li> <li>2.Elementy analizy algorytmów. Rozmiar danych, złożoność obliczeniowa. Typy złożoności: pesymistyczna, optymistyczna, średnia. Notacja asymptotyczna, rzędy wielkości funkcji. Algorytmy rekurencyjne.</li> <li>3.Wybrane metody znajdowania wektorów i wartości własnych macierzy.</li> <li>4.Matematyczne podstawy kryptografii i jej zastosowania.</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>Opis</b>	<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>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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:** 3

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	
<b>Opis</b>	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>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wybrane metody algebraiczne, Matematyczne podstawy informatyki

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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**

<b>Opis</b>	<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"> <li>1. Regresja a korelacji: macierz kowariancji, współczynniki korelacji prosto i krzywoliniowej, funkcje regresji I i II rodzaju.</li> <li>2. Wielowymiarowy rozkład normalny i jego zastosowania w teorii rozpoznawania obrazów oraz w modelowaniu liniowym w ekonomii.</li> <li>3. Niezależność zmiennych losowych. Nierówność Kołmogorowa. Rozkłady funkcji wektorów losowych: statystyk, estymatorów.</li> <li>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.</li> </ol>
-------------	---

	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<p>Opis zawartości modułu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie studenta z rolą i miejscem problematyki wykładu w historycznym rozwoju matematyki i nauk pokrewnych.</li> <li>2. Wprowadzenie podstawowych pojęć i definicji teorii omawianej na wykładzie.</li> <li>3. Sformułowanie i udowodnienie twierdzeń danego wykładu specjalistycznego.</li> <li>4. Pokazanie możliwości stosowania zdobytej wiedzy teoretycznej do rozwiązywania problemów wywodzących się z zastosowań.</li> </ol>

	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zależnie od tematyki modułu specjalistycznego.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>Opis</b>	
-------------	--

	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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 KN_W06	4 4
OPPeB_3	Student ma podstawową wiedzę z zakresu pedagogiki specjalnej.	KN_U05	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu psychologii ogólnej, rozwojowej i społecznej (nabytą na studiach I stopnia)

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczone moduły: Ogólne przygotowanie pedagogiczne B, Ogólne przygotowanie psychologiczne B.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2) poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu jej funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji;</li> <li>3) obserwowanie:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) czynności podejmowanych przez opiekuna praktyk w toku prowadzonych przez niego lekcji</li> <li>b) procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego w klasie, ich prawidłowości i zakłóceń,</li> <li>c) sposobów aktywizowania i dyscyplinowania uczniów oraz różnicowania poziomu aktywności poszczególnych uczniów,</li> <li>d) sposobu oceniania uczniów,</li> <li>e) dynamiki i klimatu społecznego klasy, ról pełnionych przez uczniów, zachowania i postaw uczniów,</li> </ol> </li> <li>4) współdziałanie z opiekunem praktyk w:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) przygotowywaniu pomocy dydaktycznych,</li> <li>b) wykorzystywaniu środków multimedialnych i technologii informacyjnej w pracy dydaktycznej,</li> <li>c) podejmowaniu działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych,</li> <li>d) organizowaniu przestrzeni klasy,</li> <li>e) podejmowaniu działań w zakresie projektowania i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej</li> </ol> </li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Praktyka dydaktyczna 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 KN_W01 KN_W03 KN_W04 KN_W05 KN_W08 KN_W09	2 2 2 2 2 2 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 KN_K07 KN_U01 KN_U06 KN_U07 KN_U08 KN_U11 KN_W09	3 3 3 3 3 3 3 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 KN_K02 KN_K07	3 3 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	
<b>Opis</b>	<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 DMaB2.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2) obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć);</li> <li>3) współdziałanie z nauczycielem, opiekunem praktyk w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć).</li> <li>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).</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	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	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Praktyka dydaktyczna 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

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	<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"> <li>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;</li> <li>2) obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć);</li> <li>3) współdziałanie z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć);</li> <li>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).</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczone moduły Praktyka dydaktyczna z matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I oraz Dydaktyka matematyki na III i IV etapie edukacyjnym I

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>Opis</b>	<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"> <li>1. Planowanie realizacji projektu. Przydział ról i zadań w zespole.</li> <li>2. Przegląd dostępnej literatury dotyczącej danego zagadnienia.</li> <li>3. Analiza problemu, poszukiwanie metod jego rozwiązania.</li> <li>4. Implementacja rozwiązania. Ta faza, w zależności od projektu, powinna zawierać takie elementy jak analiza danych empirycznych, kalibracja, symulacje czy testowanie rozwiązania.</li> <li>5. Przygotowanie raportu z projektu oraz prezentacja wyników.</li> </ol>
-------------	--

	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedmiot ogólnouczelniany z obszaru nauk społecznych

**Kod modułu:** modog

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
K_K1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.	K_K09	5
K_U1	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów.	K_U22	5
K_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	
<b>Opis</b>	Student dokonuje wyboru modułu(ów) spośród oferty ogólnouczelnianej określonej dla danego kierunku studiów. Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów.
<b>Wymagania wstępne</b>	Rada Wydziału określa dla studentów danego kierunku studiów obowiązującą liczbę modułów (zgodnie z programem kształcenia i planem studiów danego kierunku) oraz ustala semestr rozpoczęcia i zakończenia kształcenia.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
modog_w_1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	K_K1, K_U1, K_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	
modog_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	modog_w_1

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, BHP

**Kod modułu:** 03-MO2N-12-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

<b>Opis</b>	<p>Moduł Przedsiębiorczość i ochrona własności intelektualnej, BHP 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"> <li>1. Podstawowe pojęcia przedsiębiorczości             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.. Pojęcie, typy i znaczenie przedsiębiorczości.</li> <li>1.2. Typy przedsiębiorstw firm.</li> </ol> </li> <li>2. Charakterystyka przedsiębiorcy             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Pojęcie przedsiębiorcy w literaturze.</li> <li>2.2. Charakterystyka przedsiębiorcy.</li> </ol> </li> </ol>
-------------	---

	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
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
POWI_fns_1	wykład	wykład prezentujący treści wymienione w opisie modułu zilustrowany wieloma przykładami	18	samodzielne studiowanie wykładów i przygotowanie pracy pisemnej (referatu)	7	POWI_w_1, POWI_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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 KN_W08	4 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 KN_W02	4 4
PPeNB_4	Zna i potrafi zastosować elementy poradnictwa edukacyjno- zawodowego.	KN_U03 KN_W08 KN_W10	4 4 4
PPeNB_5	Potrafi określić zaburzenia funkcjonowania ucznia i wychowanka w okresie dorastania	KN_U02 KN_W01	4 4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Wszystkie efekty realizowane są za pomocą formy wykładowej i konwersatorium
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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 doksztalcania 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
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa znajomość zjawisk psychologicznych oraz uwarunkowań i mechanizmów zachodzących w procesie uczenia się i nauczania

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
PPsNB_w_1	kolokwium zaliczeniowe	Zbiór 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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>Opis</b>	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.
-------------	--

<b>Wymagania wstępne</b>	brak
--------------------------	------

**4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu**

<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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**

<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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 doksztalcenia się. Ze względu na charakter modułu przewiduje się, że treści programowe będą dobierane indywidualnie w zależności od tematyki prac magisterskich.
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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: 11

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	
<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	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	2015/2016 (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"> <li>1.Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych.</li> <li>2.Liniowe i nieliniowe modele statystyczne – estymacja i testowanie hipotez statystycznych.</li> <li>3.Zastosowanie liniowych i nieliniowych modeli statystycznych w ekonometrii i finansach.</li> <li>4.Parametryczne testy istotności dotyczące dwóch i wielu prób.</li> <li>5.Testy zgodności.</li> <li>6.Nieparametryczne testy istotności dla dwóch i wielu prób.</li> <li>7.Wykorzystanie pakietów statystycznych do estymacji i weryfikacji hipotez.</li> </ol>
------	---

<b>Wymagania wstępne</b>	brak
--------------------------	------

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>Opis</b>	
-------------	--

	<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"> <li>1. Bazy danych. Filtrowanie i grupowanie danych. Tabela przestawna. Raporty – szczegółowe i sumaryczne.</li> <li>2. Makra. Modyfikacja makr, definiowanie własnych funkcji.</li> <li>3. Wybrane możliwości programu GeoGebra – komputerowe konstrukcje geometryczne.</li> <li>4. Wykresy funkcji oraz graficzna prezentacja różnych własności funkcji</li> <li>5. Sposoby umieszczania materiałów dydaktycznych w Internecie.</li> <li>6. Możliwości programu eXeLearning - narzędzia do tworzenia materiałów dydaktycznych</li> <li>7. Narzędzia ułatwiające tworzenie testów sprawdzających wiedzę i umiejętności.</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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	2015/2016 (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.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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	
<b>Opis</b>	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).
<b>Wymagania wstępne</b>	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.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:** Warsztaty problemowe z zastosowań matematyki

**Kod modułu:** 03-MO2N-12-WPZM

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPZM_1	Zna ograniczenia zaawansowanych technik obliczeniowych, rozumie potrzebę ich upraszczania oraz weryfikowania. Zna metody niezbędne do precyzyjnego opisu modeli matematycznych.	K_W08	3
WPZM_2	Zna metody pozwalające zastępować, upraszczać oraz weryfikować dokładność obliczeń numerycznych z zakresu matematyki stosowanej. Potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i uzasadnienia dotyczące omawianych zagadnień.	K_W10	3
WPZM_3	Posiada umiejętność precyzowania języka matematycznego w zagadnieniach poza matematycznych.	K_U02	3
WPZM_4	Potrafi znajdować niezbędne informacje w anglojęzycznej literaturze fachowej.	K_U04	2
WPZM_5	Potrafi posługiwać się modelami matematycznymi wykorzystywanymi w konkretnych zastosowaniach.	K_U16	1
WPZM_6	Zna ograniczenia swoich umiejętności i wiedzy. Rozumie potrzebę korzystania z fachowej pomocy ekspertów. Dostrzega potrzeby dalszego samokształcenia się.	K_K01	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Przewidywany zakres treści programowych dotyczy zagadnień z zakresu matematyki dyskretnej oraz kombinatoryki skończonej. Jednakże narzędzia i metody omawiania tych zagadnień będą należeć do algebry liniowej, analizy matematycznej, geometrii elementarnej, kombinatoryki na zbiorach skończonych, logiki, rachunku prawdopodobieństwa, teorii liczb, teorii grafów oraz topologii geometrycznej. Zajęcia będą prowadzone w oparciu o książkę „Dowody z księgi” autorstwa M. Aigner oraz G.M. Ziegler, artykuły M. Gardnera z „Scientific American” oraz artykuły z czasopism wydawanych przez Mathematical Association of America.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WPZM_w_1	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji w trakcie zajęć	WPZM_1, WPZM_2, WPZM_3, WPZM_4, WPZM_5, WPZM_6
WPZM_w_2	Przygotowywanie wstępne	Zebranie materiałów, zapoznanie się niezbędnymi pojęciami i metodami Wstępne przedstawianie problematyki oraz moderowanie dyskusji na zajęciach.	WPZM_1, WPZM_2, WPZM_3, WPZM_4, WPZM_5, WPZM_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	
WPZM_fs_1	laboratorium	Dyskusje, w trakcie których uczestnicy zajęć zapoznają się z wybranymi zagadnieniami matematyki stosowanej, stawiają pytania i przedstawiają samodzielnie przygotowane rozwiązania omawianych problemów.	15	Zebranie oraz wstępne przeczytanie artykułów, które będą dyskutowane na zajęciach. Przygotowanie prezentacji, ułatwiających zrozumienie dyskutowanych problemów	45	WPZM_w_1, WPZM_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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 klasyfikacji wielościanów foremnych oraz szukaniu rozwiązań pewnych równań różniczkowych wymagających diagonalizacji rzeczywistych macierzy symetrycznych	K_U10	2
WMAI_5	potrafi wyrażać treści matematyczne w mowie i piśmie	K_U02	2

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<p>Moduł 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"> <li>Krótką powtórką z teorii grup: podstawowe pojęcia, przykłady oraz konstrukcje.</li> <li>Działanie grupy na zbiorze: podstawowe definicje, przykłady, skończone podgrupy grupy <math>SO(3)</math>, grupy izometrii wielościanów foremnych.</li> <li>Reprezentacje grup skończonych: definicje i przykłady, przywiedlność reprezentacji, reprezentacje unitarne i ortogonalne, charaktery, rozkład reprezentacji na sumę reprezentacji nieprzywiedlnych.</li> <li>Przykład zastosowania teorii reprezentacji: równanie różniczkowe drgań cząsteczki składającej się z wielu atomów.</li> </ol>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
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_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_1, WMAI_w_2

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

**Moduł kształcenia:**            Wychowanie fizyczne

**Kod modułu:** 03-MO2N-15-WF

**1. Liczba punktów ECTS:** 1

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
32-WF2_K_1	Przestrzega zasad „fair play” na boisku oraz w życiu codziennym.		
32-WF2_K_2	Promuje społeczne i kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz pielęgnuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej		
32-WF2_U_1	Potrafi poprawnie wykonać elementy techniczne i takyczne z wybranej dyscypliny sportowej; Potrafi z powodzeniem zaliczyć test sprawności ogólnej (test Zuchory, test Coopera).		
32-WF2_U_2	Potrafi zastosować odpowiedni rodzaj treningu w zależności, od celu, jaki chce osiągnąć (poprawę funkcjonowania układu krążenia, poprawa koordynacji ruchowej, wzmocnienie mięśni, poprawa wydolności oddechowej).		
32-WF2_W_1	Zna przepisy z zakresu gier zespołowych lub z innej wybranej dyscypliny sportu, a także ma podstawową wiedzę o organizowaniu zawodów sportowych i sędziowaniu.		
32-WF2_W_2	Posiada podstawową wiedzę o kulturze fizycznej. Zna zależności pomiędzy aktywnością ruchową i właściwym odżywianiem a zdrowiem i komfortem życia w przyszłości. Potrafi wyjaśnić istotę sportu.		
32-WF2_W_3	Posiada wiedzę z wybranego zagadnienia kultury fizycznej.		

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

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
32-WF2_w_1	sprawdzian praktyczny	Ocena studenta na podstawie jego postępów, zaangażowania i aktywności w zajęciach oraz umiejętności w zakresie wybranych dyscyplin sportowych.	32-WF2_K_1, 32-WF2_K_2, 32-WF2_U_1, 32-WF2_U_2, 32-WF2_W_1
32-WF2_w_2	sprawdzian praktyczny	i Sprawdzenie wiadomości dot. danej dyscypliny sportu podczas sędziowania i/lub prowadzenia dokumentacji (protokołów) meczy.	32-WF2_K_1, 32-WF2_U_1, 32-WF2_W_1, 32-WF2_W_2
32-WF2_w_3	mikrolekcja	lub Ocena wiedzy i praktycznego jej zastosowania w trakcie przeprowadzenia przez studenta fragmentu zajęć.	32-WF2_K_1, 32-WF2_K_2, 32-WF2_U_1, 32-WF2_U_2, 32-WF2_W_1
32-WF2_w_4	rozmowa kontrolna	lub Ustny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego w trakcie zajęć.	32-WF2_K_2, 32-WF2_W_2
32-WF2_w_5	sprawdzian teoretyczny	lub Pisemny sprawdzian wiadomości dotyczących zagadnień kultury fizycznej oraz istoty wychowania fizycznego.	32-WF2_W_3

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
32-WF2_fs_1	ćwiczenia	Zajęcia prowadzone są z użyciem poniższych metod: 1. Oglądowe (pokaz, obserwacja) 2. Słowne (opis, objaśnienie, wyjaśnienie) 3. Praktycznego działania: - syntetyczna - nauczanie całego ruchu, - analityczna - rozbić ćwiczenia na fragmenty, - kompleksowa - dzielenie całości na fragmenty i po ich opanowaniu łączenie w całość.	9			32-WF2_w_1, 32-WF2_w_2, 32-WF2_w_3, 32-WF2_w_4, 32-WF2_w_5

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (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

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
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

<b>Opis</b>	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.
<b>Wymagania wstępne</b>	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