

CZĘŚĆ A: PROGRAM STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	matematyka [Mathematics]
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Kod ISCED	0541 (Matematyka)
8.	Związek kierunku studiów ze strategią rozwoju, w tym misją uczelni	Kierunek Matematyka oferuje studia pierwszego stopnia mające na celu wykształcenie absolwenta zdolnego do kontynuowania nauki na studiach drugiego stopnia we wszystkich ośrodkach w kraju i za granicą, bądź też do wykonywania zawodu matematyka w różnych gałęziach globalnej gospodarki wymagających twórczych postaw i silnie rozwijających się osobowości. Najwyższą jakość kształcenia zapewnia kadra, która dbając o wciąż wzrastające potrzeby edukacyjne, rzetelnie przekazuje studentom wypracowane w przeszłości myśli i idee matematyczne, a jednocześnie wnosi swój wkład do światowej matematyki prowadząc międzynarodowe badania naukowe wciągając w nie zdolniejszych studentów. Personalne zainteresowania studentów oraz dbałość o jakość i istotność kapitału ludzkiego są powodem szybkiej indywidualizacji programu studiów związanej z wyborem specjalności. Oferowane specjalności są dostosowywane do potrzeb rynku pracy i modyfikowane pod kątem innowacyjnego kształcenia i w ramach trójkąta wiedzy: kształcenie - badania naukowe - gospodarka.
9.	Liczba semestrów	6
10.	Tytuł zawodowy	licencjat
11.	Specjalności	matematyczne metody informatyki [Mathematical Methods in Computer Science] matematyka w finansach i ekonomii [Mathematics for Finance and Economics] modelowanie matematyczne [Mathematical Modelling] nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki [Teaching Specialty - Teaching of Mathematics and Computer Science] teoretyczna [Theoretical Mathematics]
12.	Semestr od którego rozpoczyna się realizacja specjalności	2
13.	Procentowy udział dyscyplin naukowych lub artystycznych w kształceniu (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
14.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych lub artystycznych do których odnoszą się efekty uczenia się w łącznej liczbie punktów ECTS (ze wskazaniem dyscypliny wiodącej)	matematyczne metody informatyki: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% matematyka w finansach i ekonomii: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% modelowanie matematyczne: <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki:

		<ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100% <p>teoretyczna:</p> <ul style="list-style-type: none"> [dyscyplina wiodąca] matematyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych): 100%
15.	Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów	<p>matematyczne metody informatyki: 180, matematyka w finansach i ekonomii: 180, modelowanie matematyczne: 180, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 180, teoretyczna: 180</p>
16.	Procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS	<p>matematyczne metody informatyki: 76%, matematyka w finansach i ekonomii: 76%, modelowanie matematyczne: 76%, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 73%, teoretyczna: 76%</p>
17.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (lub innych osób prowadzących zajęcia) i studentów	<p>matematyczne metody informatyki: 180, matematyka w finansach i ekonomii: 180, modelowanie matematyczne: 180, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 177, teoretyczna: 180</p>
18.	Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dyscyplin w ramach dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przypisanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	<p>matematyczne metody informatyki: 5, matematyka w finansach i ekonomii: 5, modelowanie matematyczne: 5, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 5, teoretyczna: 5</p>
19.	Warunki wymagane do ukończenia studiów z określoną specjalnością	<p><u>matematyczne metody informatyki</u></p> <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata w zakresie specjalności „matematyczne metody informatyki”, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> osiągnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia; uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS; zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym: <ol style="list-style-type: none"> wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla tej specjalności, wszystkie moduły z Grupy treści specjalnościowych dla tej specjalności, wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla tej specjalności; przygotuje i obroni pracę licencjacką; zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym. <p><u>matematyka w finansach i ekonomii</u></p> <p>Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata w zakresie specjalności „matematyka w finansach i ekonomii”, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> osiągnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia;

2.uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS;
3.zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym:
(a)wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla tej specjalności,
(b)wszystkie moduły z Grupy treści specjalnościowych dla tej specjalności,
(c)wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla tej specjalności;
4.przygotuje i obroni pracę licencjacką;
5.zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.

modelowanie matematyczne

Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata w zakresie specjalności „modelowanie matematyczne, gdy:
1.osiagnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia;
2.uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS;
3.zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym:
(a)wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla tej specjalności,
(b)wszystkie moduły z Grupy treści specjalnościowych dla tej specjalności,
(c)wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla tej specjalności;
4.przygotuje i obroni pracę licencjacką;
5.zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.

nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki

Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata w zakresie specjalności „nauczycielska – nauczanie matematyki i informatyki”, gdy:
1. osiągnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia, w tym efekty uczenia się związane z kwalifikacjami uprawniającymi do wykonywania zawodu nauczyciela;
2. uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS;
3. zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym:
(a)wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla tej specjalności,
(b)wszystkie moduły z Grupy treści specjalnościowych dla tej specjalności,
(c)wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla tej specjalności,
(d)praktyki ciągłe (praktyka nauczycielska ciągła z matematyki w SP, praktyka nauczycielska ciągła z informatyki w SP) dla tej specjalności;
4. przygotuje i obroni pracę licencjacką;
5. zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.

teoretyczna

Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata w zakresie specjalności „teoretyczna”,gdy:
1.osiagnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia;
2.odbędzie studia według indywidualnego planu i programu studiów (ITS) pod opieką tutora;
3.uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS;
4.zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym:
(a)wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla tej specjalności,
(b)wszystkie moduły z Grupy treści specjalnościowych dla tej specjalności,
(c)wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla tej specjalności;
5.przygotuje i obroni pracę licencjacką;
6.zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.

		<p>Student otrzymuje tytuł zawodowy licencjata bez określenia specjalności, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> osiągnie wszystkie efekty uczenia się przewidziane w programie kształcenia; uzyska w sumie co najmniej 180 punktów ECTS; zaliczy kursy zgodnie z ilością godzin oraz punktów ECTS przewidziane w programie studiów, w tym: <ol style="list-style-type: none"> wszystkie moduły z Grupy treści kierunkowych dla dowolnej specjalności, Seminarium dyplomowe I, II z Grupy treści specjalnościowych dla dowolnej specjalności, wybrane przedmioty specjalistyczne i wykład monograficzny, moduły „Warsztaty problemowe” i „Projekt zespołowy” zawarte w Grupie treści specjalnościowych dla dowolnej specjalności, wszystkie moduły z grupy Inne wymagania dla dowolnej specjalności; przygotuje i obroni pracę licencjacką; zda egzamin dyplomowy z wynikiem pozytywnym.
20.	Organizacja procesu uzyskania dyplomu	<p>§1 Niniejszy regulamin jest uszczegółowieniem §§ 33, 34, 35, 36, 37, 38 obowiązującego w Uniwersytecie Śląskim Regulaminu studiów będącego załącznikiem do uchwały Senatu Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 14 października 2019 r. zmieniającą uchwałę w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach.</p> <p>§2 1. Student zapisuje się na wybrane seminarium dyplomowe, w terminie wyznaczonym przez Dziekana, przy czym ostateczny termin wyznaczany jest nie później niż na koniec czwartego semestru studiów. 2. Student w ramach wybranego seminarium dyplomowego wybiera promotora swojej pracy dyplomowej. 3. Promotor ustala ze studentem temat pracy dyplomowej uwzględniając warunki określone w §34, ust. 5 Regulaminu studiów. 4. Student dokonuje zgłoszenia pracy dyplomowej, archiwizuje jej elektroniczną wersję i składa wydrukowany egzemplarz swojej pracy w trybie ogłoszonym w Zarządzeniu Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 28 stycznia 2015 r. w sprawie wprowadzenia procedury składania i archiwizowania pisemnych prac dyplomowych zgodnie z, odpowiednio, §2 ust. 1, 2, 3, §3 ust. 1, 2, 3, 4, 5 oraz §6 ust. 1, 2.</p> <p>§3 Recenzje są udostępnione dyplomantowi w celu zapoznania się z zawartymi w nich uwagami w terminie najpóźniej 3 dni przed wyznaczonym terminem egzaminu dyplomowego.</p> <p>§4 1. Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: (a) obrony pracy dyplomowej, (b) odpowiedzi dyplomanta na pytania. 2. Obrona pracy dyplomowej rozpoczyna się autorem referatem dyplomanta. Następnie dyplomant ustosunkowuje się do uwag dotyczących pracy zawartych w recenzjach, po czym członkowie komisji zadają dodatkowe pytania i uwagi dotyczące pracy. 3. W drugiej części egzaminu dyplomant otrzymuje pytania egzaminacyjne. Pytania dotyczą zagadnień z zakresu ustalonego w §5 niniejszego regulaminu.</p>

	<p>4. Na zakończenie egzaminu:</p> <p>(a) Na podstawie własnych ocen, biorąc pod uwagę przebieg obrony, promotor i recenzent ustalają ostateczną ocenę pracy dyplomowej. W kwestiach spornych decyduje przewodniczący komisji.</p> <p>(b) Komisja ustala częściowe oceny odpowiedzi na poszczególne pytania egzaminacyjne. Na podstawie tych ocen Komisja ustala ocenę z egzaminu dyplomowego.</p> <p>(c) Komisja ustala według zasad określonych w §38 Regulaminu studiów ostateczny wynik studiów.</p> <p>5. Bezpośrednio po ustaleniu ocen komisja ogłasza je dyplomantowi.</p> <p>§5</p> <p>Zakres egzaminu dyplomowego na studiach pierwszego stopnia</p> <p>Zakres merytoryczny egzaminu dyplomowanego będzie podany w osobnym załączniku.</p> <p>Zakres merytoryczny egzaminu dyplomowego</p> <p>1. Algebra</p> <p>Grupy i ich homomorfizmy, podgrupy, grupy ilorazowe. Grupy przekształceń, grupy permutacji. Pierścienie i ich homomorfizmy, ideały, pierścienie ilorazowe – związki z teorią liczb. Pierścienie wielomianów. Ciała i rozszerzenia ciał. Ciała ułamków. Ciała algebraicznie domknięte.</p> <p>2. Algebra liniowa</p> <p>Przestrzenie liniowe, baza, wymiar, podprzestrzeń. Macierze i wyznaczniki. Układy równań liniowych. Przekształcenia liniowe i ich macierze. Wartości i wektory własne przekształceń liniowych. Formy dwuliniowe i kwadratowe. Iloczyn skalarny.</p> <p>3. Analiza matematyczna</p> <p>Ciągi liczbowe. Szeregi liczbowe (kryteria zbieżności). Funkcje ciągłe i ich własności. Ciągi i szeregi funkcyjne (zbieżność punktowa i jednostajna). Szeregi potęgowe. Pochodna funkcji zmiennej rzeczywistej. Twierdzenia o wartości średniej. Wzór Taylora. Ekstrema funkcji. Pochodna funkcji wielu zmiennych. Badanie ekstremów. Całka nieoznaczona i oznaczona.</p> <p>Zasadnicze twierdzenie rachunku różniczkowego i całkowego. Twierdzenie o zamianie zmiennych. Miara i całka Lebesgue'a.</p> <p>4. Informatyka</p> <p>Algorytmy klasyczne (algorytm Euklidesa, schemat Hornera, algorytmy sortujące, szybkie podnoszenie do potęgi), złożoność algorytmu. Zapis stało- i zmiennoprzecinkowy liczb.</p> <p>5. Rachunek prawdopodobieństwa</p> <p>Przestrzeń probabilistyczna. Podstawowe obiekty kombinatoryczne. Prawdopodobieństwo warunkowe. Niezależność zdarzeń. Schemat Bernoulliego. Zmienne losowe i ich rozkłady. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Niezależność zmiennych losowych.</p> <p>Prawa</p> <p>wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne.</p> <p>6. Równania różniczkowe</p> <p>Pojęcie równania różniczkowego oraz jego rozwiązania. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań równania różniczkowego. Przykłady równań całkowalnych. Układy równań różniczkowych liniowych.</p> <p>7. Topologia</p> <p>Przestrzenie topologiczne. Przestrzenie metryczne. Funkcje ciągłe w przestrzeniach topologicznych. Przestrzenie zupełne. Przestrzenie zwarte.</p> <p>8. Wstęp do logiki i teorii mnogości</p> <p>Rachunek zdań i kwantyfikatorów. Algebra zbiorów. Relacje; relacje równoważności i relacje (częściowego) porządku. Funkcje. Liczby naturalne i indukcja matematyczna. Równoliczność zbiorów. Zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne.</p>
21.	<p>Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w</p> <p><u>matematyczne metody informatyki</u></p>

<p>przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki</p>	<p>§1 Wymiar praktyk</p> <p>150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna</p> <p>§2 Zasady i forma odbywania praktyki</p> <p>Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk.</p> <p>Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.</p> <p><u>matematyka w finansach i ekonomii</u></p> <p>§1 Wymiar praktyk</p> <p>150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna</p> <p>§2 Zasady i forma odbywania praktyki</p> <p>Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk.</p> <p>Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.</p> <p><u>modelowanie matematyczne</u></p> <p>§1 Wymiar praktyk</p> <p>150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna</p> <p>§2 Zasady i forma odbywania praktyki</p> <p>Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk.</p> <p>Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.</p>
---	---

Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.

nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk

dla studentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia

SPECJALNOŚĆ NAUCZYCIELSKA - NAUCZANIE MATEMATYKI I INFORMATYKI

§1 Wstęp

Praktyki są organizowane przez uczelnię w oparciu o program kształcenia przygotowujący do wykonywania zawodu nauczyciela. Stanowią ważną część procesu dydaktycznego i równorzędnie z innymi zajęciami objętymi planem studiów podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Celem praktyk jest zapoznanie się studenta z organizacją pracy szkoły, warsztatem pracy nauczyciela, formami i metodami nauczania i wychowania oraz umożliwienie mu kształtowania i rozwoju umiejętności dydaktyczno-wychowawczych w bezpośrednim kontakcie z uczniami, a także weryfikacji własnych predyspozycji do wykonywania zawodu. Praktyki mają dwojaki charakter: praktyki śródroczne i praktyki ciągłe.

§2 Wymiar praktyk

Praktyki śródroczne:

Praktyka nauczycielska z matematyki w SP I: 60 godzin

Praktyka nauczycielska z matematyki w SP II: 60 godzin

Praktyka nauczycielska z informatyki w SP I: 30 godzin

Praktyka nauczycielska z informatyki w SP II: 30 godzin

Praktyka psychologiczno-pedagogiczna w SP: 15 godzin

Praktyki ciągłe:

Praktyka nauczycielska ciągła z matematyki w SP: 30 godzin

Praktyka nauczycielska ciągła z informatyki w SP: 15 godzin

§3 Zasady i forma odbywania praktyki

Praktyki śródroczne:

1) Odbývają się w ciągu roku akademickiego jako element zajęć:

- z dydaktyki matematyki oraz dydaktyki informatyki – w szkole podstawowej (kl. IV-VIII);
- związanych z blokiem pedagogiczno-psychologicznym (praktyka psychologiczno-pedagogiczna) – w szkołach podstawowych, jak również, w miarę możliwości, w placówkach szkolnictwa specjalnego bądź oddziałach integracyjnych.

2) Praktyki śródroczne odbywają się w szkołach podstawowych przy udziale nauczyciela akademickiego, nauczyciela ćwiczeń oraz grupy studentów.

3) W ramach zajęć praktycznych studenci:

- obserwują przedmiotowe (matematyka, informatyka) i wychowawcze lekcje nauczycieli;
- samodzielnie przygotowują, przeprowadzają i ewaluują lekcje z matematyki oraz informatyki w szkole podstawowej a także w miarę możliwości jedną lekcję wychowawczą;
- obserwują lekcje pozostałych studentów z grupy, biorą udział w ewaluacji tych lekcji.

Praktyki ciągłe:

Odbývają się w szkołach podstawowych w oparciu o uczelniane skierowanie na praktykę. W ramach praktyk student:

- a) prowadzi lekcje, w tym godzinę wychowawczą (kl. IV-VIII); zaleca się, aby lekcje były zróżnicowane pod względem treści nauczania, jak i pod względem metodycznym (różne typy lekcji, metody, formy, techniki, itp.);
- b) obserwuje lekcje (matematyki i informatyki oraz wychowawcze) nauczyciela opiekuna, innych nauczycieli, a także innych

praktykantów;

c)poświęca czas na zajęcia spersonalizowane z jednym, wskazanym przez nauczyciela uczniem (w tym: obserwuje jego aktywność, diagnozuje problemy, potrzeby i zdolności, projektuje indywidualne działania, prowadzi kilka zajęć, ewaluuje je) lub indywidualne (z grupą uczniów, np. w ramach kół zainteresowań lub realizacji szkolnych projektów edukacyjnych);

d)aktywnie uczestniczy w życiu szkoły: dyżury, wycieczki, rady pedagogiczne (w miarę możliwości), zespoły przedmiotowe i zadaniowe, różne formy współpracy szkoły ze środowiskiem lokalnym, apele, zajęcia pozalekcyjne, imprezy szkolne, spotkania rad rodziców i samorządu uczniowskiego; obserwuje pracę psychologa, pedagoga szkolnego, doradcy zawodowego; zapoznaje się z treściami nauczania w okresie objętym praktyką, z dziennikiem lekcyjnym, z zeszytami uczniów, podręcznikami, programami, przewodnikami, wyposażeniem pracowni, zasobami i pracą biblioteki szkolnej; ustala plan praktyki z opiekunem; omawia lekcje obserwowane, przygotowane i przeprowadzone.

§4 Kompetencje i umiejętności

Najważniejsze kompetencje i umiejętności rozwijane i poddawane ocenie podczas praktyk:

- umiejętności samodzielnego projektowania, realizowania i ewaluowania zajęć lekcyjnych i pozalekcyjnych;
- umiejętności indywidualizowania i personalizowania procesu nauczania (od diagnozowania potrzeb i możliwości ucznia, przez projektowanie i realizację działań, po ewaluację efektów);
- kompetencje interpersonalne (komunikatywność, życzliwość, skuteczność w rozwiązywaniu problemów, właściwe reakcje na nieprzewidziane sytuacje lekcyjne) i intrapersonalne (autoewaluacja, refleksyjność, gotowość do doskonalenia);
- umiejętność pracy zespołowej (współpraca z innymi praktykantami i nauczycielami; organizowanie pracy grupowej na lekcjach);
- umiejętności tworzenia sytuacji motywujących do nauki;
- poziom przygotowania merytorycznego w zakresie nauczanego przedmiotu i umiejętność popularyzowania wiedzy;
- kreatywność, a także rozwijanie dyspozycji i aktywności twórczych ucznia;
- umiejętność doboru treści, metod, technik i narzędzi nauczania adekwatnych do celów edukacyjnych, potrzeb i możliwości uczniów;
- celowe wykorzystywanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w pracy dydaktycznej;
- kompetencje komunikacyjne, w tym dbałość o własną i uczniowską poprawność wypowiedzi, kulturę i etykę języka;
- kompetencje międzykulturowe i glottodydaktyczne, umożliwiające pracę z dziećmi pochodzącymi ze środowisk odmiennych kulturowo i posiadającymi słabą znajomość języka polskiego;
- racjonalne gospodarowanie czasem lekcji, a także odpowiedzialne i celowe organizowanie pracy pozaszkolnej ucznia z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku.

DODATKOWO STUDENT MA PRAWO DO REALIZACJI FAKULTATYWNEJ PRAKTYKI ZAWODOWEJ.

§1 Wymiar praktyk

150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna

§2 Zasady i forma odbywania praktyki

Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk.

Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.

		<p>Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.</p> <p><u>teoretyczna</u></p> <p>§1 Wymiar praktyk</p> <p>150 godzin, 4 tygodnie, fakultatywna</p> <p>§2 Zasady i forma odbywania praktyki</p> <p>Zgodnie z uniwersyteckim regulaminem praktyk studenci samodzielnie poszukują miejsca odbywania praktyki, adekwatnego do kierunku i specjalności studiów. Studenci realizują program praktyki uzgodniony z zakładem pracy, zatwierdzony przez opiekuna praktyk.</p> <p>Praktyka zawodowa ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej oraz przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania. Student ma możliwość wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach oraz zdobywania nowych umiejętności i wiedzy praktycznej.</p> <p>Praktyki zaliczane są na podstawie sprawozdania studenta oraz opinii o praktykancie i przebiegu praktyki sporządzonej przez zakład pracy.</p>
22.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki	<p>matematyczne metody informatyki: 0, matematyka w finansach i ekonomii: 0, modelowanie matematyczne: 0, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 3, teoretyczna: 0</p>
23.	<p>Łączna liczba punktów ECTS, większa niż 50% ich ogólnej liczby, którą student musi uzyskać:</p> <ul style="list-style-type: none"> na kierunku o profilu ogólnoakademickim w ramach modułów zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinach naukowych lub artystycznych związanych z tym kierunkiem studiów; na kierunku o profilu praktycznym w ramach modułów zajęć kształtujących umiejętności praktyczne 	<p>matematyczne metody informatyki: 100, matematyka w finansach i ekonomii: 100, modelowanie matematyczne: 100, nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki: 102, teoretyczna: 100</p>
24.	Ogólna charakterystyka kierunku	<p>Studia pierwszego stopnia na kierunku Matematyka mają na celu wykształcenie absolwenta, który posiada gruntowną i na tyle wszechstronną wiedzę matematyczną, by mógł kontynuować naukę na studiach drugiego stopnia lub też wykonywać zawód matematyka na różnych stanowiskach pracy wykorzystujących narzędzia matematyczne w sektorze informatycznym, finansowym, handlowym lub</p>

	<p>produkcyjnym. Absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku Matematyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań; - posiada umiejętność przeprowadzania rozumowań matematycznych i dokonywania złożonych obliczeń; - potrafi przedstawiać treści matematyczne w mowie i piśmie; - potrafi budować, rozwijać i wykorzystywać modele matematyczne niezbędne w zastosowaniach; - posługuje się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów matematycznych; - zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i posiada umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu wybranej specjalności; - posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania wiedzy matematycznej; - jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.
25. Ogólna charakterystyka specjalności	<p><u>matematyczne metody informatyki</u></p> <p>Absolwent tej specjalności posiada przygotowanie matematyczne i informatyczne pozwalające na pracę na stanowisku informatycznym, szczególnie zaś w tych obszarach, gdzie istotną rolę odgrywają narzędzia i metody matematyczne. Absolwent posiada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umiejętność tworzenia, optymalizacji i badania złożoności obliczeniowej algorytmów rozwiązujących konkretne zagadnienia praktyczne; • umiejętność konstrukcji i implementacji oprogramowania; • umiejętność obsługi pakietów wspomagania prac inżynierskich i statystycznego przetwarzania danych; • wiedzę potrzebną do projektowania, obsługi i administrowania bazami danych. <p>Dzięki solidnemu wykształceniu matematycznemu i umiejętnościom informatycznym absolwent jest zdolny do współpracy interdyscyplinarnej ze wszystkimi podmiotami, które w swej działalności wykorzystują matematykę oraz informatykę. Jednocześnie jest zdolny do samokształcenia i samodzielnego uzupełniania wiedzy w szybko zmieniającej się rzeczywistości.</p> <p><u>matematyka w finansach i ekonomii</u></p> <p>Absolwent tej specjalności obok gruntownego przygotowania matematycznego, nabywa wiedzę interdyscyplinarną pozwalającą na twórczy udział w rozwiązywaniu problemów praktycznych i teoretycznych w finansach i ekonomii takich, jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • problemy sterowania i optymalizacji działalności ekonomicznej; • przetwarzanie i statystyczne opracowywanie danych; • matematyczne modelowanie zjawisk ekonomicznych i finansowych; • przygotowywanie prognoz i analiz działalności ekonomicznej; • finansowej oceny projektów inwestycyjnych; • wykorzystywanie metod matematycznych na rynku kapitałowym i ubezpieczeniowym. <p>Dzięki temu absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w sektorze finansowym i ubezpieczeniowym lub w handlu, bądź też w przemyśle.</p> <p><u>modelowanie matematyczne</u></p> <p>Absolwent tej specjalności w trakcie studiów otrzymuje gruntowne wykształcenie matematyczne i informatyczne uzupełnione o podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych. Dzięki temu dysponuje pełnym aparatem metod matematycznych i informatycznych używanych we współczesnej nauce, technice i jest przygotowany do nawiązania współpracy interdyscyplinarnej z inżynierami, informatykami i biologami. Absolwent przygotowany jest do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstrukcji i implementacji oprogramowania kierującego procesami przemysłowymi; • statystycznego przetwarzania danych; • przygotowywania testów wdrożeniowych nowych technologii i ich statystycznego opracowywania; • optymalizacji procesów przemysłowych; • modelowania i symulacji komputerowej zjawisk przyrodniczych i procesów technologicznych. <p><u>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</u></p>

	<p>Absolwent specjalności nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki posiada gruntowną wiedzę matematyczną a także informatyczną niezbędną do nauczania matematyki i informatyki w zakresie II etapu edukacyjnego (szkoły podstawowej). Będzie pedagogiem wszechstronnie przygotowanym do kompleksowej realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych, który w procesie nauczania potrafi wykorzystywać wiedzę pedagogiczną i psychologiczną, a także nowoczesne narzędzia multimedialne. Dobre przygotowanie merytoryczne i umiejętność korzystania z literatury i technologii informatycznych pozwoli absolwentowi dostosować swoją wiedzę i umiejętności do stale zmieniających się warunków nauczania.</p> <p><u>teoretyczna</u></p> <p>Absolwent tej specjalności posiada poszerzoną wiedzę matematyczną dzięki indywidualnemu planowi i programowi studiów odbywanych pod kierunkiem opiekuna naukowego. W trakcie studiów jest przygotowywany do podjęcia nauki na studiach doktoranckich w zakresie dyscypliny naukowej - matematyka.</p>
--	---

CZĘŚĆ B: EFEKTY UCZENIA SIĘ

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólniakademickim na kierunku studiów matematyka absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
K_W02	dobrze rozumie teorię i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.	2018_P6S_WG
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	2018_P6S_WG
K_W04	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z poznanych działów matematyki	2018_P6S_WG
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	2018_P6S_WG
K_W06	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości, i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	2018_P6S_WG
K_W07	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki	2018_P6S_WG
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	2018_P6S_WG
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	2018_P6S_WG
K_W10	Posiada umiejętność rozumienia oraz tworzenia różnego typu tekstów pisanych i ustnych wymagającą wiedzy systemowej o języku w zakresie jego struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki. Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	2018_P6S_UK
K_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	2018_P6S_WK
K_W12	zna i rozumie prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty działalności matematyka	2018_P6S_WK
K_W13	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	2018_P6S_WK
K_W14	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej	2018_P6S_WK
K_W15	posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	2018_P6S_KK, 2018_P6S_KO
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie, przedstawić poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	2018_P6S_UW
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	2018_P6S_UK
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	2018_P6S_UW
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	2018_P6S_UW

K_U05	potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	2018_P6S_UW
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	2018_P6S_UW
K_U07	rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach	2018_P6S_UW
K_U08	umie operować pojęciem liczby rzeczywistej i zespolonej; zna przykłady liczb rzeczywistych niewymiernych i przestępnych	2018_P6S_UW
K_U09	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności	2018_P6S_UW
K_U10	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi, na prostym i średnim poziomie trudności, obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów	2018_P6S_UW
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	2018_P6S_UW
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienie poprawności swoich rozumowań	2018_P6S_UW
K_U13	posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	2018_P6S_UW
K_U14	umie całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zmieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	2018_P6S_UW
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego; w tym także bazujących na jego zastosowaniu	2018_P6S_UW
K_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	2018_P6S_UW
K_U17	dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z matematyką	2018_P6S_UW
K_U18	umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	2018_P6S_UW
K_U19	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	2018_P6S_UW
K_U20	znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	2018_P6S_UW
K_U21	potrafi rozwiązać proste równania różniczkowe zwyczajne: jednorodne, o rozdzielonych zmiennych, o postaci różniczki zupełnej, liniowe, oraz liniowe układy równań	2018_P6S_UW
K_U22	potrafi zastosować twierdzenie o istnieniu rozwiązań dla konkretnych typów równań różniczkowych	2018_P6S_UW
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	2018_P6S_UW
K_U24	umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	2018_P6S_UW
K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązywać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	2018_P6S_UW
K_U26	umie złożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	2018_P6S_UW
K_U27	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	2018_P6S_UW
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	2018_P6S_UW
K_U29	umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne	2018_P6S_UW
K_U30	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	2018_P6S_UW
K_U31	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowanie praktyczne podstawowych rozkładów	2018_P6S_UW
K_U32	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	2018_P6S_UW
K_U33	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	2018_P6S_UW
K_U34	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	2018_P6S_UW

K_U35	umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	2018_P6S_UW
K_U36	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	2018_P6S_UK
K_U37	potrafi zrozumiałym językiem przedstawić na piśmie opracowania zagadnień matematycznych	2018_P6S_UK
K_U38	potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę matematyczną	2018_P6S_UK
K_U39	potrafi redagować teksty matematyczne przy użyciu pakietu LaTeX	2018_P6S_UW
K_U40	posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	2018_P6S_KK, 2018_P6S_KO
K_U41	posiada umiejętność rozumienia oraz tworzenia różnego typu tekstów pisanych i ustnych wymagającą wiedzy systemowej o języku w zakresie jego struktur gramatycznych, leksyki i fonetyki. Porozumiewa się w języku obcym z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie właściwym dla danego obszaru wiedzy.	2018_P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	2018_P6S_KK, 2018_P6S_UU
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	2018_P6S_KK, 2018_P6S_UK
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	2018_P6S_KK, 2018_P6S_UO
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	2018_P6S_KR
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	2018_P6S_KO, 2018_P6S_UK
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i zasobach internetowych, także w językach obcych	2018_P6S_KK, 2018_P6S_UK
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	2018_P6S_KK
K_K08	potrafi podjąć merytoryczną dyskusję na temat matematyki wyższej z rozmówcą mającym odmienne zdanie	2018_P6S_UK
K_K09	potrafi myśleć w kategoriach przedsiębiorczości, działać w sposób przedsiębiorczy i rozumie ekonomiczne aspekty tego działania	2018_P6S_KO
K_K10	rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębieniu zdobytej wiedzy	2018_P6S_KK, 2018_P6S_KO

Kod efektu uczenia się kierunku	Efekty uczenia się związane z kwalifikacjami uprawniającymi do wykonywania zawodu nauczyciela Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólniakademickim na kierunku studiów matematyka absolwent:	Kody charakterystyk II stopnia PRK do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
KN_W01	zna i rozumie podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W02	zna i rozumie klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne	2018_P6S_WG
KN_W03	zna i rozumie rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W04	zna i rozumie normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym)	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK

KN_W05	zna i rozumie zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W06	zna i rozumie różnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W07	zna i rozumie sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	2018_P6S_WG
KN_W08	zna i rozumie strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji	2018_P6S_WK
KN_W09	zna i rozumie podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W10	zna i rozumie prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W11	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy	2018_P6S_WK
KN_W12	zna i rozumie procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	2018_P6S_WG, 2018_P6S_WK
KN_W13	zna i rozumie podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi	2018_P6S_WG
KN_W14	zna i rozumie treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem	2018_P6S_WG
KN_W15	zna i rozumie metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem różnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	2018_P6S_WG
NI_W01	posiada podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych i architektury komputerów	2018_P6S_WG
NI_W02	zna metody komunikacji sieciowej oraz zasady bezpieczeństwa w sieci	2018_P6S_WG
NI_W03	zna pojęcie algorytmu oraz zasady projektowania i analizy algorytmu	2018_P6S_WG
NI_W04	posiada ogólną wiedzę w zakresie programowania komputerów oraz robotów	2018_P6S_WG
NI_W05	posiada ogólną wiedzę w zakresie grafiki komputerowej, multimediów	2018_P6S_WG
NI_W06	posiada podstawową wiedzę w zakresie technik informatycznych, przetwarzania tekstów, wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych, tworzenia stron internetowych	2018_P6S_WG
NI_W07	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie pozyskiwania, przetwarzania i organizowania informacji	2018_P6S_WG
NI_W08	zna podstawowe pozycyjne systemy liczbowe	2018_P6S_WG
NI_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zagadnień prawnych i etycznych związanych z informatyką	2018_P6S_WK
NI_W10	zna podstawowe zasady bhp przy obsłudze sprzętu komputerowego	2018_P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
KN_U01	potrafi obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	2018_P6S_UW
KN_U02	potrafi adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do różnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych	2018_P6S_UW
KN_U03	potrafi rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	2018_P6S_UW
KN_U04	potrafi projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem różnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	2018_P6S_UW
KN_U05	potrafi projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	2018_P6S_KO, 2018_P6S_UO, 2018_P6S_UW

KN_U06	potrafi tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia	2018_P6S_KO, 2018_P6S_UW
KN_U07	potrafi podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów	2018_P6S_UW
KN_U08	potrafi rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów	2018_P6S_UW
KN_U09	potrafi skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów	2018_P6S_UO
KN_U10	potrafi wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem	2018_P6S_UW
KN_U11	potrafi monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły	2018_P6S_UW
KN_U12	potrafi pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UW
KN_U13	potrafi odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku	2018_P6S_KR, 2018_P6S_UO, 2018_P6S_UW
KN_U14	potrafi skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych	2018_P6S_UW
KN_U15	potrafi poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	2018_P6S_UK, 2018_P6S_UW
KN_U16	potrafi posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu	2018_P6S_UW
KN_U17	potrafi udzielać pierwszej pomocy	2018_P6S_UW
KN_U18	potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	2018_P6S_KR, 2018_P6S_UU
NI_U01	potrafi administrować komputerami z systemami operacyjnymi windows, przeciwdziałać zagrożeniom mogącym zniszczyć efekty pracy przy komputerze i wykonać podstawową diagnostykę systemu a także administrować prostą, lokalną siecią komputerową zapewniając bezpieczeństwo	2018_P6S_UW
NI_U02	potrafi wykorzystać do pracy środowiska wirtualne (chmura)	2018_P6S_UW
NI_U03	samodzielnie potrafi zaprojektować algorytmy realizujące wybrane zadania, potrafi przeprowadzić analizę złożoności danego algorytmu	2018_P6S_UW
NI_U04	potrafi napisać program w wybranym języku programowania	2018_P6S_UW
NI_U05	potrafi napisać program dla zbudowanego robota	2018_P6S_UW
NI_U06	potrafi, wykorzystując wybrane programy graficzne i multimedialne, tworzyć i modyfikować obiekty graficzne oraz pliki multimedialne	2018_P6S_UW
NI_U07	potrafi przygotować rozbudowaną prezentację multimedialną w wybranym programie do tworzenia prezentacji	2018_P6S_UW
NI_U08	umie przetwarzać i organizować dane wykorzystując wybrane programy pakietu biurowego	2018_P6S_UW
NI_U09	potrafi rozwiązywać problemy posługując się podstawowymi aplikacjami	2018_P6S_UW
NI_U10	potrafi stworzyć prostą stronę internetową i umieścić ją w sieci	2018_P6S_UW
NI_U11	potrafi współpracować w grupie oraz organizować pracę grupy podczas realizacji wspólnych projektów informatycznych	2018_P6S_UO
NI_U12	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pracowni komputerowej	2018_P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
KN_K01	posługuje się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	2018_P6S_KR
KN_K02	buduje relację opartą na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	2018_P6S_KO
KN_K03	porozumiewa się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	2018_P6S_KK
KN_K04	podejmuje decyzje związane z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej	2018_P6S_KO

KN_K05	rozpoznaje specyfikę środowiska lokalnego i podejmuje współpracę na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	2018_P6S_KK, 2018_P6S_KO
KN_K06	projektuje działania zmierzające do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz jest gotów do stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji	2018_P6S_KO
KN_K07	jest gotów pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	2018_P6S_KO, 2018_P6S_UO
NI_K01	rozumie konieczność przestrzegania zasad etycznych i prawnych związanych z aktywnością w środowisku informatycznym (m.in. stosowania praw autorskich, licencji)	2018_P6S_KR
NI_K02	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz samokształcenia	2018_P6S_KK, 2018_P6S_UU

CZĘŚĆ C: PLAN STUDIÓW

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2020/2021

Specjalność: matematyczne metody informatyki

Grupa treści kierunkowych								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Algebra szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1															
2	Analiza szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1															
3	Elementy logiki szkolnej	PL	Z	30		30	1		30	1															
4	Wstęp do algebry i teorii liczb	PL	Z	60	30	30	6	30	30	6															
5	Wstęp do analizy matematycznej	PL	E	120	60	60	10	60	60	10															
6	Wstęp do informatyki	PL	Z	60		60	4		60	4															
7	Wstęp do matematyki	PL	E	60	30	30	6	30	30	6															
8	Algebra szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1												
9	Analiza matematyczna I A	PL	E	120	60	60	10				60	60	10												
10	Analiza szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1												
11	Elementy matematyki dyskretniej A	PL	E	30	15	15	3				15	15	3												
12	Informatyka A	PL	E	60	15	45	6				15	45	6												
13	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A	PL	E	60	30	30	6				30	30	6												
14	Algebra liniowa z geometrią A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6									
15	Analiza matematyczna II A	PL	E	120	60	60	10							60	60	10									
16	Elementy topologii A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6									
17	Elementy algebry abstrakcyjnej A	PL	E	60	30	30	6										30	30	6						
18	Wstęp do matematyki obliczeniowej A	PL	E	60	30	30	5										30	30	5						
19	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	5										30	30	5						
20	Wstęp do równań różniczkowych A	PL	E	60	30	30	6										30	30	6						
21	Rachunek prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	6													30	30	6			
22	Elementy statystyki A	PL	E	60	30	30	5																30	30	5
RAZEM Grupa treści kierunkowych:				1290	540	750	111	120	270	29	120	180	27	120	120	22	120	120	22	30	30	6	30	30	5
Grupa treści specjalnościowych								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Moduł specjalistyczny	PL	E	240	120	120	24							30	30	6	30	30	6	30	30	6	30	30	6

Grupa treści specjalnościowych								I rok						II rok						III rok						
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
2	Projekt zespołowy	PL	Z	30		30	5															30	5			
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	2															30	2			
4	Warsztaty problemowe	PL	Z	60		60	6															60	6			
5	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	45		45	8																	45	8	
6	Wstęp do procesów stochastycznych	PL	E	30	15	15	3																15	15	3	
7	Wykład monograficzny	PL	E	60	30	30	6																30	30	6	
RAZEM Grupa treści specjalnościowych:				495	165	330	54	0	0	0	0	0	0	30	30	6	30	30	6	30	150	19	75	120	23	
Inne Wymagania								I rok						II rok						III rok						
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30														
2	Ochrona własności intelektualnej	PL	Z	15	15		1	15		1																
3	Filozofia	PL	Z	30	20	10	2				20	10	2													
4	Wstęp do przedsiębiorczości	PL	Z	15	15		1				15		1													
5	Język angielski I	EN	Z	30		30	2								30	2										
6	Język angielski II	EN	Z	30		30	2											30	2							
7	Język angielski III	EN	Z	30		30	2														30	2				
8	Przedmiot z dziedziny nauk społecznych	PL	Z	30	30		3														30		3			
9	Język angielski IV	EN	E	30		30	2																	30	2	
RAZEM Inne Wymagania:				270	80	190	15	15	30	1	35	40	3	0	30	2	0	30	2	30	30	5	0	30	2	
RAZEM SEMESTRY:				2055	785	1270	180	435	30	375	30	330	30	330	30	300	30	285	30							
OGÓŁEM								2055																		

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku matematyka w specjalności matematyczne metody informatyki.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2020/2021

Specjalność: matematyka w finansach i ekonomii

Grupa treści kierunkowych								I rok						II rok						III rok									
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6						
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
1	Algebra szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1																			
2	Analiza szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1																			
3	Elementy logiki szkolnej	PL	Z	30		30	1		30	1																			
4	Wstęp do algebry i teorii liczb	PL	Z	60	30	30	6	30	30	6																			
5	Wstęp do analizy matematycznej	PL	E	120	60	60	10	60	60	10																			
6	Wstęp do informatyki	PL	Z	60		60	4		60	4																			
7	Wstęp do matematyki	PL	E	60	30	30	6	30	30	6																			
8	Algebra szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1																
9	Analiza matematyczna I A	PL	E	120	60	60	10					60	60	10															
10	Analiza szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1																
11	Elementy matematyki dyskretnej A	PL	E	30	15	15	3					15	15	3															
12	Informatyka A	PL	E	60	15	45	6					15	45	6															
13	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A	PL	E	60	30	30	6					30	30	6															
14	Algebra liniowa z geometrią A	PL	E	60	30	30	6								30	30	6												
15	Analiza matematyczna II A	PL	E	120	60	60	10								60	60	10												
16	Elementy topologii A	PL	E	60	30	30	6								30	30	6												
17	Elementy algebry abstrakcyjnej A	PL	E	60	30	30	6											30	30	6									
18	Wstęp do matematyki obliczeniowej A	PL	E	60	30	30	5											30	30	5									
19	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	5											30	30	5									
20	Wstęp do równań różniczkowych A	PL	E	60	30	30	6											30	30	6									
21	Rachunek prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	6														30	30	6						
22	Elementy statystyki A	PL	E	60	30	30	5																30	30	5				
				RAZEM Grupa treści kierunkowych:				1290	540	750	111	120	270	29	120	180	27	120	120	22	120	120	22	30	30	6	30	30	5
Grupa treści specjalnościowych								I rok						II rok						III rok									
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6						
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
1	Moduł specjalistyczny	PL	E	240	120	120	24							30	30	6	30	30	6	30	30	6	30	30	6				
2	Projekt zespołowy	PL	Z	30		30	5														30	5							
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	2														30	2							

Grupa treści specjalnościowych										I rok						II rok						III rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
4	Warsztaty problemowe	PL	Z	60		60	6														60	6					
5	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	45		45	8																	45	8		
6	Wstęp do procesów stochastycznych	PL	E	30	15	15	3																15	15	3		
7	Wykład monograficzny	PL	E	60	30	30	6																30	30	6		
RAZEM Grupa treści specjalnościowych:				495	165	330	54	0	0	0	0	0	0	30	30	6	30	30	6	30	150	19	75	120	23		

Inne Wymagania										I rok						II rok						III rok					
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30															
2	Ochrona własności intelektualnej	PL	Z	15	15		1	15		1		30															
3	Filozofia	PL	Z	30	20	10	2				20	10	2														
4	Wstęp do przedsiębiorczości	PL	Z	15	15		1				15		1														
5	Język angielski I	EN	Z	30		30	2								30	2											
6	Język angielski II	EN	Z	30		30	2											30	2								
7	Język angielski III	EN	Z	30		30	2														30	2					
8	Przedmiot z dziedziny nauk społecznych	PL	Z	30	30		3														30		3				
9	Język angielski IV	EN	E	30		30	2																	30	2		
RAZEM Inne Wymagania:				270	80	190	15	15	30	1	35	40	3	0	30	2	0	30	2	30	30	5	0	30	2		
RAZEM SEMESTRY:				2055	785	1270	180	435	30		375	30		330	30		330	30		300	30		285	30			

OGÓŁEM										2055																
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku matematyka w specjalności matematyka w finansach i ekonomii.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2020/2021

Specjalność: modelowanie matematyczne

Grupa treści kierunkowych

Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok		
				Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3		
								W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Algebra szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1						
2	Analiza szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1						
3	Elementy logiki szkolnej	PL	Z	30		30	1		30	1						
4	Wstęp do algebry i teorii liczb	PL	Z	60	30	30	6	30	30	6						
5	Wstęp do analizy matematycznej	PL	E	120	60	60	10	60	60	10						
6	Wstęp do informatyki	PL	Z	60		60	4		60	4						
7	Wstęp do matematyki	PL	E	60	30	30	6	30	30	6						
8	Algebra szkolna II	PL	Z	15		15	1				15	1				
9	Analiza matematyczna I A	PL	E	120	60	60	10				60	60	10			
10	Analiza szkolna II	PL	Z	15		15	1				15	1				
11	Elementy matematyki dyskretnej A	PL	E	30	15	15	3				15	15	3			
12	Informatyka A	PL	E	60	15	45	6				15	45	6			
13	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A	PL	E	60	30	30	6				30	30	6			
14	Algebra liniowa z geometrią A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6
15	Analiza matematyczna II A	PL	E	120	60	60	10							60	60	10
16	Elementy topologii A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6
17	Elementy algebry abstrakcyjnej A	PL	E	60	30	30	6								30	30
18	Wstęp do matematyki obliczeniowej A	PL	E	60	30	30	5								30	30
19	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	5								30	30
20	Wstęp do równań różniczkowych A	PL	E	60	30	30	6								30	30
21	Rachunek prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	6									30
22	Elementy statystyki A	PL	E	60	30	30	5									
RAZEM Grupa treści kierunkowych:				1290	540	750	111	120	270	29	120	180	27	120	120	22
											120	120	22	120	120	22
														30	30	6
															30	30
																5

Grupa treści specjalnościowych

Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	rodzaj zajęć			Razem ECTS	I rok			II rok			III rok		
				Razem	W	I		semestr 1			semestr 2			semestr 3		
								W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Moduł specjalistyczny	PL	E	240	120	120	24							30	30	6
2	Projekt zespołowy	PL	Z	30			5									
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	2									

Grupa treści specjalnościowych										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
4	Warsztaty problemowe	PL	Z	60		60	6														60	6							
5	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	45		45	8																	45	8				
6	Wstęp do procesów stochastycznych	PL	E	30	15	15	3																15	15	3				
7	Wykład monograficzny	PL	E	60	30	30	6																30	30	6				
				RAZEM Grupa treści specjalnościowych:				495	165	330	54	0	0	0	0	0	0	30	30	6	30	30	6	30	150	19	75	120	23
Inne Wymagania										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30																	
2	Ochrona własności intelektualnej	PL	Z	15	15		1	15		1		30																	
3	Filozofia	PL	Z	30	20	10	2				20	10	2																
4	Wstęp do przedsiębiorczości	PL	Z	15	15		1				15		1																
5	Język angielski I	EN	Z	30		30	2								30	2													
6	Język angielski II	EN	Z	30		30	2											30	2										
7	Język angielski III	EN	Z	30		30	2														30	2							
8	Przedmiot z dziedziny nauk społecznych	PL	Z	30	30		3														30		3						
9	Język angielski IV	EN	E	30		30	2																	30	2				
				RAZEM Inne Wymagania:				270	80	190	15	15	30	1	35	40	3	0	30	2	0	30	2	30	30	5	0	30	2
				RAZEM SEMESTRY:				2055	785	1270	180	435	30	375	30	330	30	330	30	300	30	285	30						
OGÓŁEM								2055																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku matematyka w specjalności modelowanie matematyczne.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2020/2021

Specjalność: nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki

Grupa treści kierunkowych							I rok						II rok						III rok					
							semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E		
1	Algebra szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1														
2	Analiza szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1														
3	Elementy logiki szkolnej	PL	Z	30		30	1		30	1														
4	Wstęp do algebry i teorii liczb	PL	Z	60	30	30	6	30	30	6														
5	Wstęp do analizy matematycznej	PL	E	120	60	60	10	60	60	10														
6	Wstęp do informatyki	PL	Z	60		60	4		60	4														
7	Wstęp do matematyki	PL	E	60	30	30	6	30	30	6														
8	Algebra liniowa	PL	E	60	30	30	6				30	30	6											
9	Algebra szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1											
10	Analiza matematyczna I	PL	E	120	60	60	10				60	60	10											
11	Analiza szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1											
12	Algebra	PL	E	60	30	30	6							30	30	6								
13	Analiza matematyczna II	PL	E	120	60	60	10							60	60	10								
14	Kombinatoryka	PL	Z	30	15	15	3										15	15	3					
15	Wstęp do równań różniczkowych	PL	E	45	15	30	5										15	30	5					
16	Geometria	PL	E	60	30	30	6													30	30	6		
17	Rachunek prawdopodobieństwa	PL	E	60	30	30	6													30	30	6		
18	Podstawy statystyki	PL	E	60	30	30	6														30	30		
19	Wstęp do topologii	PL	Z	45	15	30	5														15	30		
RAZEM Grupa treści kierunkowych:				1080	435	645	94	120	270	29	90	120	18	90	90	16	30	45	8	60	60	12		
																					45	60		
																						11		

Grupa treści specjalnościowych								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Podstawy dydaktyki I	PL	Z	15	15		1				15		1												
2	Podstawy pedagogiki dla nauczycieli I	PL	Z	30	15	15	2				15	15	2												
3	Podstawy psychologii dla nauczycieli I	PL	Z	30	15	15	2				15	15	2												
4	Praktyka psychologiczno-pedagogiczna w SP	PL	Z	15		15	1				15	1													
5	Przygotowanie do pracy w szkole, tutoring	PL	Z	16		16	1				16	1													
6	Tablica multimedialna	PL	Z	15		15	1				15	1													

Grupa treści specjalnościowych

Grupa treści specjalnościowych							I rok						II rok						III rok						
							semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6			
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
7	Warsztaty psychologiczno – pedagogiczne w SP	PL	Z	30		30	1					30	1												
8	Emisja głosu	PL	Z	15		15	1								15	1									
9	Metodyka nauczania I	PL	Z	30		30	2								30	2									
10	Organizacja pracy szkoły: prawo oświatowe, pierwsza pomoc	PL	Z	15		15	1								15	1									
11	Praktyka nauczycielska z matematyki w SP I	PL	Z	60		60	4								60	4									
12	Programy edukacyjne	PL	Z	45		45	3								45	3									
13	Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie oświaty	PL	Z	10	10		1							10		1									
14	Algorytmy i programowanie	PL	E	75	30	45	6										30	45	6						
15	Dydaktyka informatyki I	PL	Z	30	15	15	2										15	15	2						
16	Dydaktyka matematyki I	PL	Z	30	15	15	2										15	15	2						
17	Metodyka nauczania II	PL	Z	30		30	2											30	2						
18	Podstawy diagnostyki edukacyjnej dla nauczycieli I	PL	Z	15		15	1											15	1						
19	Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring I	PL	Z	32		32	3											32	3						
20	Praktyka nauczycielska z matematyki w SP II	PL	Z	60		60	4											60	4						
21	Dydaktyka informatyki II	PL	Z	30	15	15	2													15	15	2			
22	Dydaktyka matematyki II	PL	Z	30	15	15	2													15	15	2			
23	Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring II	PL	Z	31		31	3														31	3			
24	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	2														30	2			
25	Wstęp do systemów operacyjnych	PL	Z	15		15	1														15	1			
26	Multimedia	PL	Z	45		45	3																45	3	
27	Programowanie zaawansowane	PL	Z	45		45	4																	45	4
28	Robotyka	PL	Z	30		30	2																30	2	
29	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	45		45	8																	45	8
RAZEM Grupa treści specjalnościowych:				899	145	754	68	0	0	0	45	106	9	10	165	12	60	212	20	30	106	10	0	165	17

Inne Wymagania

Inne Wymagania								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30													
2	Ochrona własności intelektualnej	PL	Z	15	15		1	15		1															
3	Filozofia	PL	Z	30	20	10	2				20	10	2												
4	Wstęp do przedsiębiorczości	PL	Z	15	15		1				15		1												
5	Język angielski I	EN	Z	30		30	2							30	2										
6	Język angielski II	EN	Z	30		30	2									30	2								
7	Język angielski III	EN	Z	30		30	2											30	2						
8	Przedmiot z dziedziny nauk społecznych	PL	Z	30	30		3											30		3					
9	Język angielski IV	EN	E	30		30	2																30	2	
RAZEM Inne Wymagania:				270	80	190	15	15	30	1	35	40	3	0	30	2	0	30	2	30	30	5	0	30	2

Praktyka

Praktyka											I rok						II rok						III rok					
											rodzaj zajęć						semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
1	Praktyka nauczycielska ciągła z informatyki w SP	PL	Z	15		15	1														15	1						
2	Praktyka nauczycielska ciągła z matematyki w SP	PL	Z	30		30	2														30	2						

Praktyka										I rok						II rok						III rok												
										rodzaj zajęć			semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6						
										Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E			
Lp.	Nazwa modułu								Język wykł.	E/Z																								
RAZEM Praktyka:														45	0	45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	3	0	0	0
RAZEM SEMESTRY:														2294	660	1634	180	435	30	436	30	385	30	377	30	361	30	300	30					
OGÓŁEM										2294																								

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku matematyka w specjalności nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna
7.	Rok akademicki od którego obowiązuje zmieniony plan studiów	2020/2021

Specjalność: teoretyczna

Grupa treści kierunkowych

Grupa treści kierunkowych								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Algebra szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1															
2	Analiza szkolna I	PL	Z	30		30	1		30	1															
3	Elementy logiki szkolnej	PL	Z	30		30	1		30	1															
4	Wstęp do algebry i teorii liczb	PL	Z	60	30	30	6	30	30	6															
5	Wstęp do analizy matematycznej	PL	E	120	60	60	10	60	60	10															
6	Wstęp do informatyki	PL	Z	60		60	4		60	4															
7	Wstęp do matematyki	PL	E	60	30	30	6	30	30	6															
8	Algebra szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1												
9	Analiza matematyczna I A	PL	E	120	60	60	10				60	60	10												
10	Analiza szkolna II	PL	Z	15		15	1					15	1												
11	Elementy matematyki dyskretnej A	PL	E	30	15	15	3				15	15	3												
12	Informatyka A	PL	E	60	15	45	6				15	45	6												
13	Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A	PL	E	60	30	30	6				30	30	6												
14	Algebra liniowa z geometrią A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6									
15	Analiza matematyczna II A	PL	E	120	60	60	10							60	60	10									
16	Elementy topologii A	PL	E	60	30	30	6							30	30	6									
17	Elementy algebry abstrakcyjnej A	PL	E	60	30	30	6										30	30	6						
18	Wstęp do matematyki obliczeniowej A	PL	E	60	30	30	5										30	30	5						
19	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	5										30	30	5						
20	Wstęp do równań różniczkowych A	PL	E	60	30	30	6										30	30	6						
21	Rachunek prawdopodobieństwa A	PL	E	60	30	30	6													30	30	6			
22	Elementy statystyki A	PL	E	60	30	30	5																30	30	5
RAZEM Grupa treści kierunkowych:				1290	540	750	111	120	270	29	120	180	27	120	120	22	120	120	22	30	30	6	30	30	5

Grupa treści specjalnościowych

Grupa treści specjalnościowych								I rok						II rok						III rok					
								semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6		
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E
1	Moduł specjalistyczny	PL	E	240	120	120	24							30	30	6	30	30	6	30	30	6	30	30	6
2	Projekt zespołowy	PL	Z	30		30	5													30	5				
3	Seminarium dyplomowe I	PL	Z	30		30	2													30	2				

Grupa treści specjalnościowych										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
4	Warsztaty problemowe	PL	Z	60		60	6														60	6							
5	Seminarium dyplomowe II	PL	Z	45		45	8																	45	8				
6	Wstęp do procesów stochastycznych	PL	E	30	15	15	3																15	15	3				
7	Wykład monograficzny	PL	E	60	30	30	6																30	30	6				
				RAZEM Grupa treści specjalnościowych:				495	165	330	54	0	0	0	0	0	0	30	30	6	30	30	6	30	150	19	75	120	23
Inne Wymagania										I rok						II rok						III rok							
										semestr 1			semestr 2			semestr 3			semestr 4			semestr 5			semestr 6				
Lp.	Nazwa modułu	Język wykł.	E/Z	Razem	W	I	Razem ECTS	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E	W	I	E				
1	Wychowanie fizyczne	PL	Z	60		60	0		30			30																	
2	Ochrona własności intelektualnej	PL	Z	15	15		1	15		1		30																	
3	Filozofia	PL	Z	30	20	10	2					20	10	2															
4	Wstęp do przedsiębiorczości	PL	Z	15	15		1					15		1															
5	Język angielski I	EN	Z	30		30	2								30	2													
6	Język angielski II	EN	Z	30		30	2											30	2										
7	Język angielski III	EN	Z	30		30	2														30	2							
8	Przedmiot z dziedziny nauk społecznych	PL	Z	30	30		3														30		3						
9	Język angielski IV	EN	E	30		30	2																	30	2				
				RAZEM Inne Wymagania:				270	80	190	15	15	30	1	35	40	3	0	30	2	0	30	2	30	30	5	0	30	2
				RAZEM SEMESTRY:				2055	785	1270	180	435	30	375	30	330	30	330	30	330	30	300	30	285	30				
OGÓŁEM								2055																					

Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego licencjata na kierunku matematyka w specjalności teoretyczna.

Legenda:

Każdy semestr składa się z 15 tygodni

E/Z - egzamin/zaliczenie

E - punkty ECTS

W - wykład, I - pozostałe formy zajęć różne od wykładu (ćwiczenia, laboratorium, konwersatorium, seminarium, proseminarium, lektorat, ćwiczenia terenowe, warsztat, praktyka, tutoring)

CZĘŚĆ D: OPIS MODUŁÓW

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra

Kod modułu: 03-MO1S-19-Alg

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Alg_1	zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii grup, teorii pierścieni i teorii ciał, potrafi się nimi posługiwać oraz dowodzić podstawowych własności poznanych struktur algebraicznych	K_U01 K_W02	1 1
Alg_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń algebraicznych poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1
Alg_3	potrafi konstruować struktury algebraiczne, ich podstruktury, struktury ilorazowe oraz produktowe, a także ich morfizmy	K_U05	3
Alg_4	potrafi weryfikować własności poznanych struktur algebraicznych w konkretnych sytuacjach	K_U17 K_U38	4 1
Alg_5	potrafi zastosować poznane narzędzia algebraiczne w sytuacjach problemowych	K_U17 K_U37	3 1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem przedmiotu „Algebra” jest wykształcenie u słuchaczy umiejętności dostrzegania i identyfikowania struktur algebraicznych, takich jak grupy, pierścienie i ciała, a także posługiwania się własnościami tych struktur i ich homomorfizmów. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria grup: grupy i grupy abelowe, podgrupy, homomorfizmy grup, podgrupy normalne i grupy proste, grupy ilorazowe i produkty grup, grupy permutacji i twierdzenie Cayley’a, różnorodne przykłady grup w matematyce. 2. Teoria pierścieni przemiennych: pierścienie, elementy odwracalne i dzielniki zera, pierścienie całkowite, podpierścienie i ideały, pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, ideały pierwsze i maksymalne, pierścienie lokalne, pierścienie ułamków i lokalizacja pierścieni, pierścienie wielomianów, elementy teorii podzielności w pierścieniach całkowitych.

	3. Teoria ciał: ciała, podciała i rozszerzenia ciał, monomorfizmy i automorfizmy ciał, rozszerzenia skończone i algebraiczne, ciało rozkładu wielomianu i ciało algebraicznie domknięte, ciała skończone.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
Alg_w_1	egzamin (pisemny lub ustny)	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	Alg_1, Alg_2, Alg_3, Alg_4, Alg_5
Alg_w_2	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości i rozumienia treści algebraicznych na podstawie bieżącej pracy studenta w trakcie konwersatorium	Alg_1, Alg_2, Alg_3, Alg_4, Alg_5
Alg_w_3	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	Alg_1, Alg_2, Alg_3, Alg_4, Alg_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Alg_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	45	Alg_w_1
Alg_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	Alg_w_2, Alg_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra liniowa

Kod modułu: W4-MT-S1-20-ALin

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ALin_1	zna podstawowe pojęcia z algebry liniowej; zna i rozumie ich interpretację w klasycznej geometrii analitycznej; potrafi się nimi posługiwać oraz dowodzić podstawowych własności przestrzeni i odwzorowań liniowych	K_U01 K_U16 K_W02 K_W04	1 5 1 1
ALin_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń z algebry liniowej poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1
ALin_3	potrafi konstruować przestrzenie i podprzestrzenie liniowe, przestrzenie ilorazowe, produkty kartezjańskie przestrzeni liniowych oraz ich homomorfizmy	K_U05	3
ALin_4	zna pojęcie wyznacznika i jego interpretację w innych działach matematyki; potrafi rozwiązywać układy równań liniowych i interpretować rozwiązania w języku algebry liniowej	K_U18 K_U19	4 4
ALin_5	potrafi weryfikować własności przestrzeni liniowych i ich homomorfizmów w konkretnych sytuacjach; zna i rozumie pojęcie oraz interpretację wektorów i własności własnych	K_U18 K_U20	4 5
ALin_6	potrafi zastosować poznane narzędzia algebry liniowej w sytuacjach problemowych	K_U37	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem przedmiotu „Algebra liniowa” jest zaznajomienie słuchaczy z podstawowymi narzędziami algebry liniowej nad ciałami, a także przygotowanie bazy pojęciowej dla przedmiotów „Algebra” oraz „Geometria”. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzeń i podprzestrzeń liniowa, przykłady, interpretacja w klasycznej geometrii analitycznej. 2. Układy wektorów, wektory liniowo niezależne, baza i wymiar przestrzeni liniowej, podprzestrzeń rozpięta przez układ wektorów. 3. Podprzestrzeń liniowa jako zbiór rozwiązań układu jednorodnych równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, suma i przekrój podprzestrzeni. 4. Konstrukcje: przestrzeń ilorazowa, produkt kartezjański przestrzeni liniowych, suma prosta.
-------------	---

	<p>5. Przekształcenia liniowe (homomorfizmy), obraz i jądro homomorfizmu, macierz homomorfizmu, zmiana bazy, zadawanie homomorfizmu na bazie. Klasyczne przekształcenia geometryczne.</p> <p>6. Podprzestrzenie niezmiennicze endomorfizmów, wartości i wektory własne, interpretacja geometryczna.</p> <p>7. Przestrzeń przekształceń liniowych, funkcjonały liniowe, przestrzeń sprzężona.</p> <p>8. Elementy algebry dwuliniowej. Funkcjonały dwuliniowe, macierz funkcjonału dwuliniowego, diagonalizacja, formy kwadratowe. Przestrzeń ortogonalna, nieosobliwość, wektory izotropowe, homomorfizmy przestrzeni ortogonalnych. Interpretacja geometryczna.</p> <p>9. Elementy algebry wieloliniowej. Iloczyn tensorowy przestrzeni liniowych, funkcjonały wieloliniowe.</p> <p>10. Elementy numerycznej algebry liniowej, metody iteracyjne rozwiązywania układów równań i wyznaczania wartości własnych macierzy.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
ALin_w_1	egzamin (pisemny lub ustny)	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6
ALin_w_2	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości i rozumienia treści algebraicznych na podstawie bieżącej pracy studenta w trakcie konwersatorium	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6
ALin_w_3	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ALin_1, ALin_2, ALin_3, ALin_4, ALin_5, ALin_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ALin_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	45	ALin_w_1
ALin_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	55	ALin_w_2, ALin_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra liniowa z geometrią A

Kod modułu: 03-MO1S-17-ALGeA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

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

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Algebra liniowa z geometrią A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii euklidesowej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przestrzenie liniowe: definicja i przykłady przestrzeni liniowej, podprzestrzeni, suma podprzestrzeni, przestrzeń ilorazowa, kombinacje liniowe, podprzestrzeń rozpięta na układzie, liniowa zależność, baza przestrzeni liniowej, wymiar przestrzeni liniowej. 2. Homomorfizmy przestrzeni liniowych: przekształcenie liniowe, jądro i obraz, macierz przekształcenia liniowego, zmiana baz, przestrzeń przekształceń liniowych, funkcjonały liniowe, przestrzeń sprzężona. 3. Endomorfizmy przestrzeni liniowych: podprzestrzeń niezmiennicza endomorfizmu, wartość i wektor własny, diagonalizowalność endomorfizmu, zastosowania wartości i wektorów własnych, postać kanoniczna Jordana. 4. Funkcjonały dwuliniowe i formy kwadratowe: funkcjonał dwuliniowy i jego macierz, funkcjonał kwadratowy, przestrzeń ortogonalna i jej nieosobliwość, bazy prostopadłe i metody ortogonalizacji, sygnatura rzeczywistej przestrzeni ortogonalnej, klasyfikacja rzeczywistych i zespolonych przestrzeni ortogonalnych, izomorfizmy przestrzeni ortogonalnych, endomorfizmy samosprężone. 5. Geometria afiniczna: przestrzeń afiniczna, podprzestrzeń przestrzeni afinicznych, punkty w położeniu ogólnym, baza punktowa, środek ciężkości
-------------	--

	<p>układu punktów, afiniczne układy współrzędnych, przekształcenia afiniczne, przekształcenia styczne.</p> <p>6. Liniowe i afiniczne przestrzenie euklidesowe: norma i metryka euklidesowa, kąty i ich miary, macierz i wyznacznik Grama, miary wielościanów i sympleksów, izometrie w przestrzeniach euklidesowych, formalizacja matematyczna klasycznych transformacji geometrycznych (rzut, symetria, obrót, powinowactwo prostokątne).</p> <p>7. Hiperpowierzchnie stopnia 2: informacje o postaciach kanonicznych i klasyfikacji hiperpowierzchni stopnia 2</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra szkolna I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-ASzk1

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ASzk1_1	zna i rozumie pojęcia z zakresu algebry i arytmetyki szkolnej, potrafi się nimi posługiwać w mowie i piśmie, potrafi wskazywać przykłady	K_U01 K_U36 K_U37 K_W02 K_W04 K_W05	1 1 1 1 2 2
ASzk1_2	zna podstawowe struktury algebraiczne, umie operować pojęciem liczby zespolonej	K_U08	1
ASzk1_3	posługuje się pojęciem macierzy, umie obliczać wyznaczniki	K_U16 K_U18	1 1
ASzk1_4	rozwiązuje układy równań liniowych	K_U19	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem przedmiotu Algebra szkolna I jest ugruntowanie i poszerzenie wiadomości zdobytych w szkole pozwalających słuchaczowi na studiowanie i zrozumienie kursu Wstęp do algebry i teorii liczb. W szczególności moduł ten utrwała elementarne fakty z zakresu podstaw algebry i szeroko pojętej arytmetyki. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Działania i ich własności w zbiorze liczb całkowitych, liczby pierwsze, Zasadnicze Twierdzenie Arytmetyki, NWD i NWW, dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa. 2. Arytmetyczne zagadnienia z zakresu konkursów szkolnych: kongruencje, podstawy arytmetyki modularnej, liniowe równania diofantyczne. 3. Wielomiany jednej zmiennej, dodawanie, mnożenie i dzielenie z resztą wielomianów, pierwiastki wielomianu, twierdzenie Bézout. 4. Funkcje trygonometryczne i ich własności, obliczanie wartości funkcji trygonometrycznych. 5. Podstawowe struktury algebraiczne, liczby zespolone.

	6. Macierze i działania na macierzach, wyznacznik macierzy. 7. Rozwiązanie układów równań liniowych, metoda Cramera i metoda eliminacji Gaussa.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
ASzk1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości omawianych na zajęciach treści na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego i analizy dyskusji dotyczącej rozwiązywanych zadań	ASzk1_1, ASzk1_2, ASzk1_3, ASzk1_4
ASzk1_w_2	zadania domowe	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy przygotowanych przez studenta rozwiązań	ASzk1_1, ASzk1_2, ASzk1_3, ASzk1_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ASzk1_fs_1	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielna analiza treści zajęć oraz treści modułu Wstęp do algebry i teorii liczb, samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	ASzk1_w_1, ASzk1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algebra szkolna II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-ASzk2

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ASzk2_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu algebry liniowej, rozszerzające pojęcia poznane w szkole średniej oraz rozumie ich interpretację w klasycznej geometrii analitycznej. Potrafi się posługiwać tymi pojęciami.	K_U01 K_U16 K_U37 K_W02 K_W04	1 4 1 1 1
ASzk2_2	Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych oraz interpretować strukturę zbioru rozwiązań tych układów w języku algebry liniowej.	K_U17 K_U19	1 3
ASzk2_3	Posługuje się układami równań liniowych do rozwiązania zadań związanych z własnościami układów wektorów, przekształceniami geometrycznymi i prostopadłością wektorów.	K_U16 K_U19 K_U20	1 2 1
ASzk2_4	Potrafi wykorzystać wyznaczniki oraz rzędy macierzy w rozwiązywaniu problemów związanych z układami równań liniowych, własnościami układów wektorów przestrzeni liniowych, przekształceniami geometrycznymi, wartościami własnymi przekształceń geometrycznych oraz iloczynem skalarnym.	K_U18 K_U20	1 2

3. Opis modułu

Opis	Celem przedmiotu „Algebra szkolna II” jest uzupełnienie wiadomości dotyczących elementów geometrii analitycznej i rozwiązywania układów równań liniowych omawianych w szkole średniej, a także utrwalenie wiadomości i umiejętności zdobywanych w ramach przedmiotu „Algebra liniowa”. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 1. Przestrzeń współrzędnych oraz jej uogólnienie do przestrzeni liniowej, operacje na wektorach i kombinacje liniowe; podprzestrzenie liniowe. 2. Liniowa niezależność wektorów, baza i wymiar przestrzeni liniowej. 3. Struktura zbioru rozwiązań układu równań liniowych i jego interpretacja geometryczna. 4. Klasyczne przekształcenia geometryczne i ich uogólnienia do przekształceń liniowych. 5. Wartości i wektory własne przekształceń geometrycznych. 6. Przestrzeń euklidesowa i jej uogólnienia, prostopadłość wektorów.
-------------	--

Wymagania wstępne	
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
ASzk2_w_1	Aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości omawianych na zajęciach treści na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego i analizy dyskusji dotyczącej rozwiązywanych zadań	ASzk2_1, ASzk2_2, ASzk2_3, ASzk2_4
ASzk2_w_2	Zadania domowe	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy przygotowanych przez studenta rozwiązań	ASzk2_1, ASzk2_2, ASzk2_3, ASzk2_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ASzk2_fs_1	konwersatorium	konwersatorium w ramach którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielna analiza treści zajęć oraz treści modułu Algebra liniowa, samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	ASzk2_w_1, ASzk2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Algorytmy i programowanie

Kod modułu: 03-MO1S-19-AiP

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AiP_1	zna podstawy wybranego języka programowania wyższego rzędu; projektuje, programuje i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów; w programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami i bez parametrów oraz zmienne i tablice, rekurencje	K_U26 K_U27 K_W08 NI_U04 NI_W04	5 5 5 5 5
AiP_10	zna różne metody i techniki programowania: podejście zachłanne, programowanie dynamiczne	K_W08 NI_U03 NI_W03	3 3 3
AiP_11	posiada umiejętność oceny ograniczeń narzędzi komputerowych	K_W08	5
AiP_2	testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów	K_U26 NI_U04	5 5
AiP_3	formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów; zna pojęcie algorytmu i stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, w pseudokodzie oraz w wybranym języku programowania	K_U25 K_U26 K_W08 NI_W03	5 5 5 5
AiP_4	zna i zapisuje klasyczne algorytmy za pomocą listy kroków, schematu blokowego lub pseudokodu oraz implementuje je wybranym języku programowania; zna i omawia sytuacje, w których wykorzystuje się klasyczne algorytmy	K_W08 NI_U03 NI_U04 NI_W03	5 5 5 5

AiP_5	zna podstawowe własności algorytmów; prezentuje przykłady zastosowań algorytmiki w innych dziedzinach nauki	K_W08 NI_U03 NI_W03	3 3 3
AiP_6	rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami; rozumie potrzebę programowania z użyciem zaawansowanych algorytmów	K_U25 K_U27 NI_K02 NI_U03 NI_W03	3 3 3 3 3
AiP_7	zna i rozumie pojęcie złożoności obliczeniowej (czasowej i pamięciowej) oraz notacji asymptotycznej	K_W08 NI_U03 NI_W03	4 3 4
AiP_8	zapisuje wybrane algorytmy klasyczne w postaci iteracyjnej oraz rekurencyjnej	K_U26 NI_U03 NI_U04 NI_W03	5 5 5 5
AiP_9	porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji	K_U26 K_U27 NI_U03 NI_W03	4 4 4 4

3. Opis modułu

Opis	<p>1. Wprowadzenie do języków programowania; podział języków programowania; sposób wykonywania (kompilacja a interpretacja).</p> <p>2. Podstawy programowania w języku Python. Instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne oraz zmienne i tablice (listy).</p> <p>3. Podprogramy w języku Python - funkcje i procedury.</p> <p>4. Elementy algorytmiki: problem i jego specyfikacja; algorytm i różne sposoby jego zapisu.</p> <p>5. Elementy analizy algorytmów. Rozmiar danych, złożoność obliczeniowa (czasowa i pamięciowa). Typy złożoności: pesymistyczna, optymistyczna, średnia. Notacja asymptotyczna, rzędy wielkości funkcji.</p> <p>6. Algorytmy iteracyjne i rekurencyjne; metoda dziel i zwyciężaj.</p> <p>7. Algorytmy klasyczne w tym m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczania wartości wielomianu za pomocą schematu Hornera, - algorytmy Euklidesa w wersji iteracyjnej i rekurencyjnej wraz z zastosowaniami, - operujące na liczbach (badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW), - operujące na tekstach (porównywanie tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara i przestawieniową), - wyszukiwania elementów w dowolnej tablicy (algorytm sekwencyjny) oraz w tablicy uporządkowanej (metoda wyszukiwania binarnego) - sortujące (sortowanie przez wstawianie, przez wybieranie, bąbelkowe, przez scalanie, szybkie), - znajdowania określonego elementu w zbiorze: maksymalnego, lidera oraz idola, - generowania liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa,
-------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - jednoczesnego wyszukiwania elementu najmniejszego i największego (algorytm iteracyjny oraz rekurencyjny wykorzystujący metodę dziel i zwyciężaj), - szybkiego potęgowania liczb w wersji iteracyjnej i rekurencyjnej. <p>8. Różne metody i techniki programowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podejście zachłanne (wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów, pakowanie plecaka), - programowanie dynamiczne (pakowanie plecaka, szukania najdłuższego wspólnego podciągu). <p>9. Implementacja poznanych algorytmów w języku Python.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AiP_w_1	kolokwium na konwersatorium	Kolokwium pisemne na ostatnich lub przedostatnich zajęciach; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych w trakcie zajęć konwersatoryjnych	AiP_10, AiP_3, AiP_4, AiP_7, AiP_8, AiP_9
AiP_w_2	kolokwia na laboratorium	Dwa kolokwia w semestrze; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych	AiP_1, AiP_2, AiP_4, AiP_8, AiP_9
AiP_w_3	zadania domowe	ocena zadań domowych; możliwość odpytania z wybranych zagadnień/zadań zadanych na pracę w domu	AiP_1, AiP_10, AiP_11, AiP_2, AiP_3, AiP_4, AiP_5, AiP_6, AiP_7, AiP_8, AiP_9
AiP_w_4	egzamin	Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium oraz laboratorium; weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	AiP_1, AiP_10, AiP_4, AiP_7, AiP_8, AiP_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AiP_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	przyswojenie wiadomości z wykładu przy pomocy udostępnionych materiałów wykładowych; lektura uzupełniająca podręczników;	20	AiP_w_4
AiP_fs_2	laboratorium	praca w laboratorium z wykorzystaniem komputera w oparciu o otwarte środowiska programistyczne	30	praca własna z wykorzystaniem ogólnodostępnego oprogramowania, doskonalenie umiejętności zdobytych podczas zajęć	50	AiP_w_2, AiP_w_3
AiP_fs_3	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują, pod kierunkiem prowadzącego, zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	przyswojenie wiedzy z wykładów, samodzielna praca ze zbiorami zadań,	25	AiP_w_1, AiP_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-AMa1

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa1_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z teorii całki Riemanna	K_W04	4
		K_W07	4
AMa1_2	potrafi badać punktową i jednostajną zbieżność ciągów funkcyjnych	K_U09	2
		K_U10	1
AMa1_3	potrafi rozwijać funkcje w szeregi potęgowe	K_U09	1
AMa1_4	docenia znaczenie potrzeby wprowadzania działań nieskończonych	K_K01	1
		K_W01	1
AMa1_5	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K_W04	1
		K_W05	1
		K_W07	5
AMa1_6	potrafi stosować metody rachunku różniczkowego i całkowego do obliczania niektórych wielkości matematycznych i fizycznych	K_U12	3
		K_U14	3
		K_U38	2
AMa1_7	rozwiązuje zadania typu optymalizacyjnego	K_U12	3
		K_U38	1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł Analiza matematyczna I ma na celu nauczanie studentów posługiwania się metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także metodami szeregów funkcyjnych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:

	<p>1. Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona.</p> <p>2. Całka Riemanna. Funkcje całkowalne w sensie Riemanna. Własności całki Riemanna. Podstawowe twierdzenie rachunku całkowego – wzór Newtona-Leibniza. Całkowanie przez części i przez podstawienie. Twierdzenia o wartości średniej. Całki niewłaściwe. Całkowe kryterium zbieżności szeregów. Zastosowania całki Riemanna.</p> <p>3. Punktowa i jednostajna zbieżność ciągów funkcyjnych. Jednostajna zbieżność a ciągłość, różniczkowalność, całkowalność. Szeregi funkcyjne.</p> <p>4. Szeregi potęgowe. Promień zbieżności i twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda. Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Funkcje analityczne (w dziedzinie rzeczywistej). Analityczne definicje podstawowych funkcji elementarnych i ich własności.</p> <p>5. Przestrzenie unormowane i odwzorowania liniowe.</p> <p>6. Teoria różniczkowania (zasadniczo) w przestrzeniach skończonego wymiaru. Pochodne kierunkowe, cząstkowe i pochodna funkcji. Reguły różniczkowania. Pochodne wyższych rzędów. Wzór Taylora. Ekstrema lokalne. Lokalna odwracalność odwzorowań. Funkcje uwikłane. Dyfeomorfizmy. Ekstrema warunkowe.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AMa1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz konwersatoriów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	AMa1_1, AMa1_4, AMa1_5
AMa1_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie pisemnych sprawdzianów wiadomości	AMa1_2, AMa1_3, AMa1_6, AMa1_7
AMa1_w_3	egzamin (ustny)	weryfikacja umiejętności, znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	AMa1_1, AMa1_4, AMa1_5, AMa1_6, AMa1_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa1_fs_1	wykład	klasyczny wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	60	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	60	AMa1_w_1, AMa1_w_3
AMa1_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	AMa1_w_1, AMa1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna I A

Kod modułu: W4-MT-S1-20-AMa1A

1. Liczba punktów ECTS: 10

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

AMa1A_7	Zna podstawowe własności przestrzeni $L(X, Y)$ i $L_n(X, Y)$	K_U17 K_W04	2 2
AMa1A_8	Rozumie pojęcia różniczki pierwszego i wyższych rzędów	K_W07	3
AMa1A_9	Zna i potrafi zastosować twierdzenia teorii różniczkowania do badania ekstremów lokalnych i związanych	K_U12 K_W04	3 3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Analiza matematyczna I A ma na celu nauczanie studentów posługiwania się metodami rachunku różniczkowego i rachunku całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także metodami szeregów potęgowych i szeregów Fouriera. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Całka Riemanna w przestrzeni R: Pojęcie funkcji pierwotnej, całkowanie przez części i przez podstawienie. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Zastosowania. 2. Ciągi i szeregi funkcyjne: Zbieżność punktowa i jednostajna. Konsekwencje zbieżności jednostajnej (ciągłość, różniczkowalność, całkowalność). Kryteria Weierstrassa i Dirichleta. 3. Szeregi potęgowe: Promień zbieżności i twierdzenie Cauchy'ego-Hadamarda. Rozwijanie w szereg potęgowy. Różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych. Funkcje analityczne a funkcje klasy C^k (nieskończoność) (w dziedzinie rzeczywistej). Funkcje e^z, $\sin z$, $\cos z$, $\ln(1+z)$ w dziedzinie zespolonej i ich własności. 4. Szeregi Fouriera: Rozwijanie funkcji w szereg Fouriera. Lemat Riemanna – Lebesgue'a. Kryteria zbieżności Diniego i Jordana szeregów Fouriera. Wielomiany Bernsteina. Twierdzenia aproksymacyjne Fejéra i Weierstrassa. 5. Teoria różniczkowania (zasadniczo) funkcji typu R^n w R^m: Informacja o pochodnej Frecheta w przestrzeni unormowanej. Pochodne kierunkowe i cząstkowe. Jakobian odwzorowania. Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Twierdzenie Taylora. Ekstrema lokalne. Lokalna odwracalność odwzorowań. Funkcje uwikłane. Dyfeomorfizmy. Ekstrema warunkowe.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AMa1A_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie odpowiedzi na zadawane pytania dotyczące wykładanych treści i znajomości rozwiązań zadań domowych	AMa1A_1, AMa1A_2, AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6, AMa1A_8, AMa1A_9
AMa1A_w_2	aprawdziany pisemne na konwersatoriach	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów pisemnych	AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6, AMa1A_8, AMa1A_9
AMa1A_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań sprawdzianów egzaminacyjnych, weryfikacja zrozumienia pojęć i twierdzeń przez analizę odpowiedzi na teoretyczne pytania egzaminacyjne	AMa1A_3, AMa1A_4, AMa1A_6, AMa1A_8, AMa1A_9
AMa1A_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości i zrozumienia definicji, twierdzeń i ich dowodów prezentowanych na wykładach	AMa1A_1, AMa1A_2, AMa1A_5, AMa1A_6, AMa1A_7

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna II

Kod modułu: 03-MO1S-19-AMa2

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa2_1	zna podstawowe pojęcia ogólnej teorii miary	K_W04	1
AMa2_2	zna idee konstruowania miary Lebesgue'a	K_W04	1
AMa2_3	potrafi stosować twierdzenia Tonellego i Fubinię oraz twierdzenie o zmianie zmiennych	K_U13	2
		K_U14	2
		K_U38	1
AMa2_4	widzi potrzebę zapisywania całek szczególnego typu w postaci tzw. całek krzywoliniowych i powierzchniowych i zna elementarne związki między nimi	K_U14	1
		K_W01	1
AMa2_5	potrafi obliczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe	K_U13	1
		K_U14	1
		K_U38	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Analiza matematyczna II jest zapoznanie studentów z elementami teorii miary, teorią całki Lebesgue'a oraz klasycznym wprowadzeniem do form różniczkowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do teorii miary: Pojęcie przeliczalnie addytywnego ciała zbiorów. Definicja miary i jej podstawowe własności. Twierdzenia o mierze sumy wstępującego i iloczynie zstępującego ciągu zbiorów mierzalnych. Pojęcie miary zewnętrznej. Twierdzenie Caratheodory'go. 2. Miara Lebesgue'a: Miara zewnętrzna Lebesgue'a. Mierzalność zbiorów borelowskich. Twierdzenie o charakterystyce zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a. Przykład Vitaliego. 3. Teoria całki Lebesgue'a: Funkcje mierzalne. Funkcje proste. Trzy etapy definicji całki. Całka Lebesgue'a. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki. Twierdzenia Tonellego i Fubinię. Twierdzenie o zmianie zmiennych. 4. Klasyczne wprowadzenie do form różniczkowych: Krzywe regularne w przestrzeni R^3 i ich parametryzacje. Orientacja krzywej, wektor styczny do

	krzywej. Pojęcia całek krzywoliniowych nieskierowanych, skierowanych i związki między nimi. Niezależność całki krzywoliniowej skierowanej od drogi całkowania. Twierdzenie Greena i wzory Greena. Powierzchnie regularne ich parametryzacje. Wektor normalny do powierzchni, orientacja powierzchni. Całki powierzchniowe nieorientowane, zorientowane i związki między nimi. Twierdzenie Gaussa-Ostrogradskiego. Twierdzenie Stokes'a.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AMa2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz konserwatorów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	AMa2_1, AMa2_2, AMa2_4
AMa2_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie pisemnych sprawdzianów wiadomości	AMa2_2, AMa2_3, AMa2_5
AMa2_w_3	egzamin (pisemny i ustny)	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	AMa2_1, AMa2_2, AMa2_3, AMa2_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AMa2_fs_1	wykład	klasyczny wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	60	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	60	AMa2_w_1, AMa2_w_3
AMa2_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	AMa2_w_1, AMa2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza matematyczna II A

Kod modułu: 03-MO1S-19-AMa2A

1. Liczba punktów ECTS: 10

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AMa2A_1	zna definicje ciała i sigma ciała, potrafi podać przykłady takich struktur i sprawdzić czy dana rodzina zbiorów jest ciałem (sigma-ciałem)	K_W03 K_W05	3 3
AMa2A_2	zna idee konstruowania miar, w szczególności miary Lebesgue'a	K_W03 K_W04 K_W05	2 2 3
AMa2A_3	potrafi obliczyć miarę Lebesgue'a nieskomplikowanych zbiorów	K_U13 K_U14	2 3
AMa2A_4	potrafi sprawdzić mierzalność nieskomplikowanych funkcji	K_W05	2
AMa2A_5	zna i umie obliczać całki Lebesgue'a nieskomplikowanych funkcji	K_U13 K_U14	3 3
AMa2A_6	widzi potrzebę zapisywania całek szczególnego typu w postaci tzw. całek krzywoliniowych i powierzchniowych i zna elementarne związki między nimi	K_U14	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Analiza matematyczna II A jest zapoznanie studentów z elementarną teorią miary, teorią całek krzywoliniowych i powierzchniowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólna teoria miary: Pojęcie przeliczalnie addytywnego ciała zbiorów. Definicja miary i jej podstawowe własności. Twierdzenia o mierze sumy wstępującego i iloczynie zstępującego ciągu zbiorów mierzalnych. Pojęcie miary zewnętrznej. Twierdzenie Carathéodory'ego. 2. Miara Lebesgue'a: Miara zewnętrzna Lebesgue'a. Mierzalność zbiorów borelowskich. Twierdzenie o charakterystyce zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a. Przykład Vitaliego. 3. Funkcje mierzalne: Podstawowe własności funkcji mierzalnych. Funkcje proste.

	<p>4. Ogólna teoria całki i całka Lebesgue'a: Całka Lebesgue'a. Twierdzenia o przechodzeniu do granicy pod znakiem całki. Twierdzenia Tonellego i Fubiniego. Twierdzenie o zmianie zmiennych.</p> <p>5. Całki krzywoliniowe i powierzchniowe w R^3 : Krzywe regularne w R^3 i ich parametryzacje. Orientacja krzywej, wektor styczny do krzywej. Pojęcia całek krzywoliniowych nieskierowanych, skierowanych i związki między nimi. Twierdzenie Greena. Niezależność całki krzywoliniowej skierowanej od drogi całkowania. Powierzchnie regularne i ich parametryzacje. Wektor normalny do powierzchni, orientacja powierzchni. Całki powierzchniowe nieorientowane, zorientowane i związki między nimi. Twierdzenie Gaussa-Ostrogradskiego. Klasyczne twierdzenie Stokesa.</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza szkolna I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-AnSzk1

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AnSzk1_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z analizy matematycznej	K_W04	1
AnSzk1_2	zna przykłady ilustrujące omawiane pojęcia analizy matematycznej	K_W05	2
AnSzk1_3	zna i rozumie budowę teorii przestrzeni metrycznych	K_W05	2
AnSzk1_4	umie prowadzić dowody metodą indukcji matematycznej	K_U03	2
AnSzk1_5	posługuje się pojęciem zbieżności i granicy	K_U10	1

3. Opis modułu	
Opis	Celem zajęć jest wzrost wśród studentów kompetencji matematycznych w zakresie analizy matematycznej poprzez przypomnienie, utrwalenie i wzbogacenie podczas prowadzonych zajęć metod analizy matematycznej. Zakres materiału przewidywany do realizacji obejmuje: liczby rzeczywiste, zasadę indukcji matematycznej, funkcje i ich własności (w tym funkcje cyklotomiczne), ciągi liczbowe, podstawowe pojęcia teorii przestrzeni metrycznych, granice funkcji, ciągłość funkcji i jednostajną ciągłość funkcji.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AnSzk1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości omawianych treści na podstawie analizy prowadzonych na zajęciach dyskusji oraz pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	AnSzk1_1, AnSzk1_2, AnSzk1_3, AnSzk1_4, AnSzk1_5
AnSzk1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań domowych	AnSzk1_1, AnSzk1_2, AnSzk1_3, AnSzk1_4, AnSzk1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AnSzk1_fs_1	konwersatorium	konwersatorium w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania i omawiają przykłady kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	analiza treści prezentowanych na zajęciach i samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	40	AnSzk1_w_1, AnSzk1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Analiza szkolna II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-AnSzk2

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
AnSzk2_1	zna podstawowe pojęcia i twierdzenia z analizy matematycznej oraz przykłady je ilustrujące	K_K07 K_U01 K_U36 K_W04 K_W05	3 3 3 3 3
AnSzk2_2	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej	K_U36 K_W07	4 4
AnSzk2_3	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji	K_K02 K_U12 K_U38	4 4 4
AnSzk2_4	posługuje się definicją całki oraz umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	K_K02 K_U13 K_U14 K_U38	4 4 4 4
AnSzk2_5	potrafi badać zbieżność szeregów liczbowych	K_U10	3

3. Opis modułu

Opis	Celem zajęć jest wzrost wśród studentów kompetencji matematycznych w zakresie analizy matematycznej poprzez przypomnienie, utrwalenie i wzbogacenie podczas prowadzonych zajęć metod analizy matematycznej. Zakres materiału przewidywany do realizacji:
-------------	---

	<p>1. Rachunek różniczkowy: pojęcie pochodnej i jej interpretacja geometryczna, obliczanie pochodnych w oparciu o wzory podstawowe, badanie funkcji, zadania optymalizacyjne nawiązujące m.in. do geometrii szkolnej.</p> <p>2. Rachunek całkowy: pojęcie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej, całkowanie przez części i przez podstawienie, pojęcie całki Riemanna i jej interpretacja geometryczna, związek z całką nieoznaczoną - wzór Newtona-Leibniza, obliczanie pola powierzchni ograniczonej wykresami funkcji (m.in. pola koła), długości krzywej (w tym długości okręgu), objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej (m.in. stożka).</p> <p>3. Szeregi liczbowe: suma szeregu, jego zbieżność i podstawowe kryteria zbieżności, zadania szkolne związane z szeregiem geometrycznym.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
AnSzk2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości omawianych treści na podstawie analizy prowadzonych na zajęciach dyskusji oraz pytań zadawanych przez prowadzącego	AnSzk2_1, AnSzk2_2, AnSzk2_3, AnSzk2_4, AnSzk2_5
AnSzk2_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań domowych	AnSzk2_1, AnSzk2_2, AnSzk2_3, AnSzk2_4, AnSzk2_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
AnSzk2_fs_1	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania i omawiają przykłady kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	analiza treści prezentowanych na zajęciach i samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	25	AnSzk2_w_1, AnSzk2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka informatyki I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-DInf1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DInf1_1	student zna i rozumie miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych	KN_W08 KN_W09	3 3
DInf1_2	student zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć	KN_U02 KN_W08 KN_W09	3 3 3
DInf1_3	student zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału	KN_U04 KN_U06 KN_W02 KN_W04	4 3 2 2
DInf1_4	student zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_U02 KN_U04 KN_W02 KN_W14 KN_W15	2 2 2 2 2
DInf1_5	student potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi	KN_U02 KN_U07 KN_W04 KN_W08 KN_W09	3 2 3 3 3

DInf1_6	student potrafi przeanalizować rozkład materiału	KN_U02 KN_W04 KN_W08	4 3 2
DInf1_7	student potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania	KN_U01 KN_W04 KN_W14	3 3 4
DInf1_8	student jest gotów do budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych	KN_U10 KN_W02 KN_W03	3 2 2

3. Opis modułu

Opis	Celem przedmiotu jest zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika, a przede wszystkim - informatyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Dydaktyka informatyki I obejmuje pierwszą część niezbędnych do tego zagadnień i problemów.
Wymagania wstępne	Dydaktyka matematyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
DInf1_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 informatyki z rzeczywistością pedagogiczną	DInf1_1, DInf1_2, DInf1_3, DInf1_4, DInf1_5, DInf1_6, DInf1_7, DInf1_8
DInf1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności planowania lekcji informatyki w zależności od jej typu i modelu (szkoła podstawowa) oraz stosowania metod nauczania w realizacji konkretnych celów lekcji	DInf1_1, DInf1_3, DInf1_4, DInf1_5, DInf1_6, DInf1_7, DInf1_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DInf1_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	10	DInf1_w_1
DInf1_fs_2	konwersatorium	omówione zostaną praktyczne aspekty warsztatu nauczyciela informatyki	15	Samodzielne/w grupie wykonywanie zadań ilustrujących treści wykładu	20	DInf1_w_1, DInf1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka informatyki II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-DInf2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DInf2_1	student zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_U02 KN_U04 KN_W02 KN_W14 KN_W15	3 3 3 3 3
DInf2_2	student zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów	KN_U02 KN_U06 KN_W02 KN_W15	4 4 4 4
DInf2_3	student zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej	KN_U02 KN_U06 KN_W02 KN_W15	4 4 4 4
DInf2_4	student jest gotów do popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym	KN_U02 KN_U07 KN_W14	4 4 4
DInf2_5	student jest gotów do stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę	KN_U06 KN_U10 KN_W02 KN_W03	4 4 4 4

3. Opis modułu

Opis	Celem przedmiotu jest zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika, a przede wszystkim - matematyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Dydaktyka matematyki II obejmuje drugą część niezbędnych do tego zagadnień i problemów.
Wymagania wstępne	Dydaktyka informatyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
DInf2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wykonywanych ćwiczeń, znajomości omawianych treści oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	DInf2_1, DInf2_2, DInf2_3, DInf2_4, DInf2_5
DInf2_w_2	prace pisemne	weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o realizację wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia zadań	DInf2_1, DInf2_2, DInf2_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DInf2_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	5	DInf2_w_1
DInf2_fs_2	konwersatorium	omówione zostaną praktyczne aspekty warsztatu nauczyciela informatyki	15	samodzielne/w grupie wykonywanie zadań ilustrujących treści wykładu	5	DInf2_w_1, DInf2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-DMat1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat1_1	student zna i rozumie miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych	KN_W08 KN_W09	3 3
DMat1_2	student zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć	KN_U02 KN_W08 KN_W09	3 3 3
DMat1_3	student zna i rozumie integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału	KN_U04 KN_U06 KN_W02 KN_W04	3 3 3 3
DMat1_4	student zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_U02 KN_U04 KN_W02 KN_W14 KN_W15	2 2 2 2 2
DMat1_5	student potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi	KN_U02 KN_U07 KN_W04 KN_W08 KN_W09	3 3 3 3 3

DMat1_6	student potrafi przeanalizować rozkład materiału	KN_U02 KN_W04 KN_W08	3 3 3
DMat1_7	student potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania	KN_U01 KN_W04 KN_W14	3 3 3
DMat1_8	student jest gotów do budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych	KN_U10 KN_W02 KN_W03	2 2 2

3. Opis modułu

Opis	Dydaktyka matematyki, jako nauka ogniskuje swoje zainteresowania na szeroko pojętym procesie uczenia się – nauczania matematyki, na jego uwarunkowaniach, przebiegu, regułach, którym podlega oraz na sposobach i możliwości jego kształtowania przez człowieka. Celem przedmiotu jest zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika, a przede wszystkim - matematyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Dydaktyka matematyki I obejmuje pierwszą część niezbędnych do tego zagadnień i problemów.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
DMat1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wykonywanych ćwiczeń, znajomości omawianych treści oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	DMat1_1, DMat1_2, DMat1_3, DMat1_4, DMat1_5, DMat1_6, DMat1_7, DMat1_8
DMat1_w_2	kolokwium	weryfikacja znajomości treści zajęć w oparciu o odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	DMat1_1, DMat1_2, DMat1_3, DMat1_4, DMat1_5, DMat1_6, DMat1_7, DMat1_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat1_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	5	DMat1_w_1, DMat1_w_2
DMat1_fs_2	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści prezentowanych na wykładzie	15	samodzielne wykonywanie ćwiczeń ilustrujących treści wykładu	5	DMat1_w_1, DMat1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-DMat2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat2_1	student zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_U02 KN_U04 KN_W02 KN_W14 KN_W15	3 3 3 3 3
DMat2_2	student zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów	KN_U02 KN_U06 KN_W02 KN_W15	4 4 4 4
DMat2_3	student zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej	KN_U02 KN_U06 KN_W02 KN_W15	4 4 4 4
DMat2_4	student jest gotów do popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym	KN_U02 KN_U07 KN_U15 KN_W14	4 4 4 4
DMat2_5	student jest gotów do stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę	KN_U06 KN_U10 KN_W02	4 4 4

		KN_W03	4
--	--	--------	---

3. Opis modułu

Opis	Dydaktyka matematyki, jako nauka ogniskuje swoje zainteresowania na szeroko pojętym procesie uczenia się – nauczania matematyki, na jego uwarunkowaniach, przebiegu, regułach, którym podlega oraz na sposobach i możliwości jego kształtowania przez człowieka. Celem przedmiotu jest zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika, a przede wszystkim - matematyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Dydaktyka matematyki II obejmuje drugą część niezbędnych do tego zagadnień i problemów.
Wymagania wstępne	Zaliczony moduł Dydaktyka matematyki I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
DMat2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wykonywanych ćwiczeń, znajomości omawianych treści oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	DMat2_1, DMat2_2, DMat2_3, DMat2_4, DMat2_5
DMat2_w_2	kolokwium	weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o realizację wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia zadań oraz odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	DMat2_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat2_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	5	DMat2_w_1, DMat2_w_2
DMat2_fs_2	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści prezentowanych na wykładzie	15	samodzielne wykonywanie ćwiczeń ilustrujących treści wykładu	5	DMat2_w_1, DMat2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Dydaktyka matematyki III

Kod modułu: 03-MO1S-19-DMat3

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
DMat3_1	posiada wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki, pozwalającą na samodzielne przygotowanie, realizację i ewaluację programu nauczania na II etapie edukacyjnym		
DMat3_2	nabył umiejętności personalizowania procesu nauczania i wychowania w zależności od zdiagnozowanych zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów		
DMat3_3	posiada kompetencje komunikacyjne, umożliwiające skuteczne współdziałanie z wszystkimi osobami zaangażowanymi w prowadzoną przez nauczyciela działalność edukacyjną		
DMat3_4	jest przygotowany do skutecznego i efektywnego realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela.		

3. Opis modułu	
Opis	1. Rozwijanie kompetencji kluczowych w ramach nauczania matematyki: umiejętności samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów, kreatywności, krytycznego myślenia, kompetencji komunikacyjnych i samokształcenia; 2. Specyfika nauczania matematyki na II etapie edukacyjnym a) Realizacja określonych zagadnień ujętych w podstawie programowej z matematyki b) Elementy nauczania zespołowego i interdyscyplinarnego 3. Wykorzystanie zagranicznych rozwiązań i metod w zakresie kształcenia nauczycieli a) Omówienie i wykorzystanie rozwiązań z opracowanego przez Komisję Europejską raportu Nauczanie matematyki w Europie b) Zapoznanie ze strategią nauczania matematyki opracowaną w Republice Czeskiej przez profesora Milana Hejnyego z Uniwersytetu Karola w Pradze c) Poznanie i analiza 7 zasad Fińskiego Cudu Edukacyjnego
Wymagania wstępne	Dydaktyka matematyki II

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
DMat3_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia, znajomości treści wykładu oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	DMat3_1, DMat3_2, DMat3_3, DMat3_4
DMat3_w_2	kolokwium	Weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o realizację wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia zadań oraz odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	DMat3_1, DMat3_2, DMat3_3, DMat3_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
DMat3_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wskazanej w sylabusie	10	DMat3_w_1, DMat3_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy algebry abstrakcyjnej A

Kod modułu: 03-MO1S-12-EAAbA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

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

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł Elementy algebry abstrakcyjnej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami algebry w zakresie grup, pierścieni i ciał. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>1. Teoria grup: aksjomatyka grupy, podgrupa, warstwy, podgrupa normalna i grupa ilorazowa, homomorfizmy grup, grupy permutacji, elementy obliczeniowej teorii grup.</p> <p>2. Teoria pierścieni: aksjomatyka pierścienia przemiennego z jedyneką, ideały i podpierścienie, pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, ideały pierwsze i maksymalne, elementy teorii podzielności w pierścieniach całkowitych, pierścienie wielomianów jednej i wielu zmiennych, pierścienie lokalne.</p> <p>3. Teoria ciał: aksjomatyka ciała, podciała, rozszerzenia ciał skończone i algebraiczne, ciało rozkładu wielomianu i ciało algebraicznie domknięte, ciała skończone, struktura grupy elementów odwracalnych ciała skończonego.</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy logiki szkolnej

Kod modułu: W4-MT-S1-20-ELSzk

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ELSzk_1	dobrze rozumie teorię i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	K_W02	5
ELSzk_2	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	K_W05	4
ELSzk_3	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości, i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	K_W06	3
ELSzk_4	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie, przedstawić poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	K_U01	4
ELSzk_5	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	K_U02	5
ELSzk_6	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	K_U04	3
ELSzk_7	rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach	K_U06	3
ELSzk_8	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	K_K02	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Elementy logiki szkolnej ma na celu rozwinięcie wiedzy z zakresu logiki matematycznej i podstaw matematyki oraz wykształcenie umiejętności sprawnego posługiwania się pojęciami z tego zakresu w praktyce matematycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Elementy logiki zdaniowej. Język logiki zdań, tautologie klasycznej logiki zdań, reguły wnioskowania. Język logiki kwantyfikatorów. Formalizowanie treści matematycznych w języku pierwszego rzędu. 2.Zbiory i operacje na zbiorach. Definiowanie zbiorów oraz algebra zbiorów. 3.Równoliczność i moce zbiorów. Pojęcie równoliczności zbiorów, porównywanie mocy zbiorów. 4.Relacje równoważności. 5.Relacje porządku.

	6. Techniki dowodowe. Dowód wprost, nie wprost, dowód przez kontrapozycję. W powyższych treściach główny nacisk będzie położony na kształtowanie umiejętności dowodzenia prostych własności matematycznych, umiejętności formalnego formułowania problemów matematycznych oraz stawiania hipotez i znajdowania kontrprzykładów.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
ELSzk_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści na podstawie pytań, prezentacja zadań domowych, dyskusja w grupie	ELSzk_2, ELSzk_3, ELSzk_4, ELSzk_5, ELSzk_7, ELSzk_8
ELSzk_w_2	prace pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań pisemnych	ELSzk_1, ELSzk_2, ELSzk_4, ELSzk_5, ELSzk_6, ELSzk_7, ELSzk_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ELSzk_fs_1	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych i studiowanie wskazanej literatury	30	ELSzk_w_1, ELSzk_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy matematyki dyskretnej A

Kod modułu: W4-MT-S1-20-EMDyA

1. Liczba punktów ECTS: 3

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł ma na celu: zaznajomienie studentów z elementarnymi zagadnieniami kombinatoryki skończonej i teorii grafów oraz wykształcenie umiejętności zliczania obiektów kombinatorycznych i przeprowadzania obliczeń z wykorzystaniem prostych chwytów kombinatorycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kombinacje, własności współczynników dwumiennych Newtona, obliczanie skończonych sum zawierających współczynnik Newtona. 2. Znajdowania liczby funkcji spełniających pewne ograniczenia, rozmieszczenia przedmiotów, wariacje, permutacje, multizbiory. 3. Własności permutacji, rozkład na cykle, rozkład na transpozycje, typ permutacji, liczby Stirlinga I rodzaju i ich własności.

	<p>4. Podział zbioru na bloki, liczby Stirlinga II rodzaju i ich własności, podziały liczby i ich własności.</p> <p>5. Metoda zliczania obiektów: metoda bijektywna, reguła włączania i wyłączania, zasada szufladkowa Dirichleta.</p> <p>6. Równania rekurencyjne i funkcje tworzące. Liczby Fibonacciego i Catalana.</p> <p>7. Elementy teorii grafów: podstawowe pojęcia, minimalne drzewa rozpinające, problem minimalnych odległości, grafy Eulera i Hamiltona, problem komiwojażera.</p>
Wymagania wstępne	Brak

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy statystyki A

Kod modułu: 03-MO1S-12-ESaA

1. Liczba punktów ECTS: 5

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Elementy statystyki A ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się statystycznymi charakterystykami populacji oraz ich odpowiednikami próbkowymi, a także stosowanie podstawowych testów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie populacji i statystyk charakteryzujących daną populację. 2. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych, konstrukcja szeregów statystycznych. 3. Pojęcie próby i jej opis: próbkowe odpowiedniki statystyk charakteryzujących populację, miary położenia (klasyczne i pozycyjne), miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. 4. Wyliczanie i graficzna prezentacja statystyk opisowych w pakietach statystycznych. 5. Estymacja punktowa i przedziałowa parametrów rozkładów statystyk charakteryzujących daną populację. Minimalna liczebność próby. 6. Wstęp do wnioskowania statystycznego: parametryczne testy istotności dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury. 7. Testy zgodności. 8. Analiza współzależności zmiennych mierzalnych: analiza korelacji i regresji liniowej oraz odpowiadające im testy. 9. Wykorzystanie pakietów statystycznych do estymacji i weryfikacji hipotez

Wymagania wstępne	
--------------------------	--

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
EStaA_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach.	EStaA_1, EStaA_4, EStaA_5, EStaA_6
EStaA_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych z wykorzystaniem pakietów statystycznych	EStaA_2, EStaA_3, EStaA_4, EStaA_5, EStaA_6, EStaA_7
EStaA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, a także weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielonych na pytania o charakterze teoretycznym	EStaA_1, EStaA_2, EStaA_3, EStaA_4, EStaA_5, EStaA_6, EStaA_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
EStaA_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujące je licznymi przykładami	30	Samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	EStaA_w_1, EStaA_w_3
EStaA_fs_2	laboratorium	Laboratorium, w trakcie którego studenci, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	EStaA_w_1, EStaA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy topologii A

Kod modułu: 03-MO1S-12-ETopA

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

3. Opis modułu	
Opis	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte, domknięte. Wprowadzanie topologii przez metrykę. 2. Domknięcie i wnętrze zbioru 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. 5. Twierdzenie Stone'a, Twierdzenie Dugundjiego. 6. Iloczyn kartezjański przestrzeni topologicznych. 7. Iloczyn kartezjański przestrzeni metrycznych. 8. Zwartość, Twierdzenie Tichonowa dla produktów skończonych. 9. Przestrzeń metryczna zupełna, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii, Twierdzenie Banacha o punkcie stałym. 10. Przestrzeń spójna, Twierdzenie Bolzano, spójność w przestrzeniach unormowanych. 11. Twierdzenie Poincare, Twierdzenie Brouwera. 12. Lemat Spernera, Twierdzenie Schaudera o punkcie stałym.
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Emisja głosu

Kod modułu: W4-MT-S1-20-EGlo

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
EGlo_1	zna i rozumie zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu	KN_W13	4
EGlo_2	potrafi posługiwać się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu	KN_U16	4
EGlo_3	jest gotów do doskonalenia aparatu emisji głosu	NI_K02	3

3. Opis modułu	
Opis	Zapoznanie z celami i wartościami kształcenia głosu, podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi prawidłowego posługiwania się głosem oraz podstawami praktycznego posługiwania się głosem wraz z analizą zjawisk fizjologicznych zachodzących w trakcie procesu fonacyjnego. Zapoznanie z podstawowymi mechanizmami usprawniania głosowego obejmującymi kształcenie właściwej postawy fonacyjnej i umiejętności kontroli głosu w oparciu o walory czuciowe i słuchowe, zapoznanie z zasadami profilaktyki i higieny głosu.
Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w zakresie posługiwania się głosem i kontroli słuchowej.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
EGlo_w_1	Opracowanie pisemne tematu - prezentacja	weryfikacja znajomości zagadnień dotyczących budowy, działania i ochrony narządu mowy oraz zasad emisji głosu	EGlo_1
EGlo_w_2	Aktywne uczestnictwo w zajęciach	prawidłowa realizacja zadań emisyjnych, prezentacja tematów szczegółowych w formie werbalnej lub wokalne	EGlo_2, EGlo_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	efektów uczenia się
EGlo_fs_1	konwersatorium	Wykład informacyjny, prezentacja, ćwiczenia rozwijające umiejętności głosowe, pokaz.	15	Przygotowanie się do zajęć, przygotowanie referatu - prezentacji.	5	EGlo_w_1, EGlo_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Filozofia

Kod modułu: 03-MO1S-15-FIL

1. Liczba punktów ECTS: 2

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

3. Opis modułu	
Opis	Celem przedmiotu jest ukazanie doniosłości dociekań filozoficznych w dziedzinie metafizyki, epistemologii, aksjologii i antropologii. Program ma charakter historyczny, ale zarazem problemowy.
Wymagania wstępne	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, Platon, Sokrates, 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).

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się 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 uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
fil_fs_1	wykład		20		15	Fil_w_1
fil_fs_2	ćwiczenia		10		15	Fil_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Geometria

Kod modułu: 03-MO1S-19-Geo

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Geo_1	zna podstawowe pojęcia (obiekty, przekształcenia, twierdzenia) geometryczne, potrafi się nimi posługiwać w mowie i piśmie	K_U01 K_W02 K_W04	1 1 1
Geo_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1
Geo_3	zna podstawy geometrii afinicznej oraz elementy geometrii rzutowej. rozumie różnice przestrzeniami/przekształceniami afinicznymi i rzutowymi	K_U19 K_W04	1 1
Geo_4	zna podstawy geometrii euklidesowej, wie o istnieniu geometrii nieeuklidesowych. zna własności podstawowych figur i brył geometrycznych	K_U18 K_W08	1 1
Geo_5	potrafi zastosować poznane narzędzia geometryczne w zadaniach i sytuacjach problemowych	K_U19 K_U37	1 1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami geometrii klasycznej i rzutowej, w zakresie niezbędnym do nauczania geometrii w szkole ponadpodstawowej i przygotowywania uczniów do startów w konkursach i olimpiadach przedmiotowych. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasyczna geometria analityczna na płaszczyźnie i w trójwymiarowej przestrzeni rzeczywistej, iloczyn wektorowy i jego zastosowania. 2. Podstawy geometrii afinicznej, przestrzeń, podprzestrzeń, przekształcenia afiniczne, układy punktów. 3. Elementy geometrii rzutowej. Porównanie przestrzeni i przekształceń: liniowych, afinicznych i rzutowych, standardowe przekształcenia geometryczne. 4. Geometria euklidesowa, aksjomatyka, niesprzeczność i konstrukcja, geometrie nieeuklidesowe.

	5. Podstawowe figury i bryły geometryczne, wielokąty i wielościany oraz ich własności geometryczne, topologiczne i miarowe. Krzywe stożkowe na płaszczyźnie rzeczywistej, powierzchnie stopnia drugiego w trójwymiarowej przestrzeni rzeczywistej.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
Geo_w_1	egzamin (pisemny lub ustny)	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	Geo_1, Geo_2, Geo_3, Geo_4, Geo_5
Geo_w_2	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości i rozumienia treści algebraicznych na podstawie bieżącej pracy studenta w trakcie konwersatorium	Geo_1, Geo_2, Geo_3, Geo_4, Geo_5
Geo_w_3	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	Geo_1, Geo_2, Geo_3, Geo_4, Geo_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Geo_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	45	Geo_w_1
Geo_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	Geo_w_2, Geo_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Informatyka A

Kod modułu: 03-MO1S-15-InfoA

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> - wybrane algorytmy sortujące (przez wstawianie, przez wybieranie, bąbelkowe, przez scalanie, szybkie), - szybkie podnoszenie do potęg. <p>4) Klasyczne techniki programowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iteracja i rekurencja - metoda dziel i zwyciężaj <p>5) Elementy programowania w języku algorytmicznym wysokiego poziomu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - środowisko programistyczne, - instrukcje warunkowe i iteracyjne, - podział programu na procedury lub funkcje, tworzące czytelną strukturę, - pojęcie i przeznaczenie zmiennej: globalnej i lokalnej, - pojęcie parametrów procedur i funkcji, mechanizm przekazywania parametrów.
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski I

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng1_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_U41 K_W10	5 5
JAng1_2	Formuluje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_U41 K_W10	5 5
JAng1_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_U41 K_W10	5 5
JAng1_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_U41 K_W10	5 5
JAng1_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_U41 K_W10	5 2

3. Opis modułu

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski II

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng2_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_U41 K_W10	5 5
JAng2_2	Formuluje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_U41 K_W10	5 5
JAng2_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_U41 K_W10	5 5
JAng2_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_U41 K_W10	5 5
JAng2_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_U41 K_W10	5 2

3. Opis modułu

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski III

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng3

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng3_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_U41 K_W10	5 5
JAng3_2	Formuluje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_U41 K_W10	5 5
JAng3_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_U41 K_W10	5 5
JAng3_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_U41 K_W10	5 5
JAng3_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_U41 K_W10	5 2

3. Opis modułu

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Język angielski IV

Kod modułu: 03-MO1S-12-JAng4

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
JAng4_1	Rozumie znaczenie przekazu ustnego i zawartego w tekstach o różnej złożoności, łącznie z rozumieniem dyskusji, na tematy ogólne i specjalistyczne z dziedziny przedmiotu	K_U41 K_W10	5 5
JAng4_2	Formuluje jasne i przejrzyste wypowiedzi ustne i pisemne posługując się regułami organizacji wypowiedzi i odpowiednim rejestrem	K_U41 K_W10	5 5
JAng4_3	Porozumiewa się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w zakresie różnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla danego kierunku studiów	K_U41 K_W10	5 5
JAng4_4	Wyszukuje, wybiera, analizuje, ocenia, klasyfikuje informacje z wykorzystaniem różnych źródeł i sposobów	K_U41 K_W10	5 5
JAng4_5	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia, dokonuje samooceny, potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności; potrafi pracować w zespole, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, potrafi wykorzystywać zdolności interpersonalne	K_U41 K_W10	5 2

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Kombinatoryka

Kod modułu: 03-MO1S-19-Kom

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Kom_1	zna definicje podstawowych obiektów kombinatorycznych i ich własności	K_U29 K_W06	5 5
Kom_2	umie rozpoznawać podstawowe obiekty kombinatoryczne w różnych zagadnieniach matematycznych i praktycznych	K_U29 K_W06	5 5
Kom_3	umie łączyć różne schematy losowania z odpowiednimi obiektami kombinatorycznymi	K_U29 K_W06	5 5
Kom_4	zna i umie swobodnie stosować podstawowe metody zliczania	K_U29 K_W06	5 5
Kom_5	potrafi rozwiązywać proste równania różnicowe i rekurencyjne	K_U29 K_W06	5 5
Kom_6	zna podstawowe pojęcia i fakty teorii grafów	K_U29 K_W06	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Elementarne metody przeliczania: prawo mnożenia, prawo dodawania, metoda bijektywna. Schematy wyboru: permutacje, kombinacje, wariacje, podziały zbioru, podziały liczb. Liczby Fibonacciego, Catalana, Stirlinga. Współczynniki dwumianowe i ich własności. Dwumian Newtona. Zasada szufladkowa Dirichleta, reguła włączania i wyłączania i zasada podziałowa. Rekurencja, funkcje tworzące.

	Elementy teorii grafów.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
Kom_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6
Kom_w_2	Bieżąca ocena realizacji ćwiczeń konwersatoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6
Kom_w_3	kolokwium	weryfikacja znajomości pojęć oraz umiejętności na podstawie analizy odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym a także rozwiązań zadań	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Kom_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	20	Kom_w_1, Kom_w_3
Kom_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne doskonalenie umiejętności zdobytych podczas zajęć i wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Kom_w_1, Kom_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metodyka nauczania I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-MSzk1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MSzk1_1	zna i rozumie podstawę programową z matematyki, cele kształcenia i treści nauczania na II etapie edukacyjnym, przedmiot w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia oraz strukturę wiedzy przedmiotu	KN_U07 KN_W14 KN_W15	4 4 4
MSzk1_2	zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów	KN_K03 KN_U02 KN_W12 KN_W14 KN_W15	3 3 3 3 3
MSzk1_3	zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla matematyki	KN_K01 KN_U02 KN_U07 KN_W15	3 3 3 3
MSzk1_4	zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie matematyki – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_K01 KN_U02 KN_U07 KN_W14 KN_W15	2 2 2 2 2
MSzk1_5	potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi; przeanalizować rozkład materiału; identyfikować powiązania treści przedmiotu z innymi treściami nauczania; dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów	KN_U07 KN_W12 KN_W14	4 4 4

		KN_W15	4
		NI_U07	4
MSzk1_6	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne; rozpoznać typowe dla błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym	KN_U07	4
		KN_W06	4
		KN_W14	4
		KN_W15	4
		NI_U07	4
MSzk1_7	jest gotów do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów; promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych; rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia; kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu; stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę	KN_U02	3
		KN_U03	3
		KN_U07	3
		KN_U08	3
		KN_W06	3
		KN_W15	3

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem modułu jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczną – metodyczną nauczyciela matematyki na II etapie edukacyjnym (klasy IV - VIII szkoły podstawowej) i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu matematyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki z działaniami praktycznymi.</p> <p>Kształtowanie odpowiednich kompetencji dydaktycznych i metodycznych studentów odbywa się poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie lekcji w formie scenariusza(konspektu) oraz prezentacji multimedialnej - przygotowywanie się studenta do samodzielnego prowadzenia lekcji matematyki; - prezentację przygotowanej przez studenta lekcji – omówienie doboru celów, metod, form pracy, środków dydaktycznych; organizacja oraz tok lekcji; - obserwowanie aktywności studenta oraz wszelkich czynności podejmowanych przez niego w trakcie zajęć; - współdziałanie (z prowadzącym, nauczycielem oraz pozostałymi studentami) w toku planowania oraz ostatecznego przygotowywania lekcji - odpowiednie reagowanie na uwagi oraz propozycje zastosowania innych rozwiązań.
Wymagania wstępne	Przygotowanie do pracy w szkole, tutoring

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
MSzk1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną, współdziałania (z prowadzącym zajęcia, nauczycielem szkoły ćwiczeń oraz pozostałymi studentami) w toku planowania lekcji, formułowania uwag oraz propozycji zastosowania innych rozwiązań do lekcji własnych oraz pozostałych studentów	MSzk1_1, MSzk1_2, MSzk1_3, MSzk1_4, MSzk1_5, MSzk1_6, MSzk1_7
MSzk1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności planowania lekcji matematyki (II etap edukacyjny) – scenariusz (konspekt) lekcji	MSzk1_1, MSzk1_2, MSzk1_3, MSzk1_4, MSzk1_5, MSzk1_6, MSzk1_7
MSzk1_w_3	prezentacja opracowanej lekcji	weryfikacja umiejętności współdziałania, samodzielnego przygotowywania i prezentowania lekcji matematyki (II etap edukacyjny), dostrzegania i poprawnego omawiania istotnych jej	

		momentów oraz odpowiedniego reagowanie na uwagi oraz różne propozycje innych rozwiązań	MSzk1_1, MSzk1_2, MSzk1_3, MSzk1_4, MSzk1_5, MSzk1_6, MSzk1_7
--	--	--	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
MSzk1_fs_1	laboratorium	prezentacja studencka, analiza opracowanej lekcji matematyki w toku dyskusji	30	przygotowanie lekcji z matematyki - opracowywanie scenariusza (konspektu) lekcji oraz prezentacji multimedialnej, przygotowanie się do zaprezentowania lekcji oraz do omówienia istotnych jej momentów	10	MSzk1_w_1, MSzk1_w_2, MSzk1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Metodyka nauczania II

Kod modułu: W4-MT-S2-20-MSzk2

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MSzk2_1	zna i rozumie podstawę programową z matematyki, cele kształcenia i treści nauczania na II etapie edukacyjnym, przedmiot w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia oraz strukturę wiedzy przedmiotu	KN_U07 KN_W14 KN_W15	5 5 5
MSzk2_2	zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów	KN_K03 KN_U02 KN_W12 KN_W14 KN_W15	4 4 4 4 4
MSzk2_3	zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla matematyki	KN_K01 KN_U02 KN_U07 KN_W15	4 4 4 4
MSzk2_4	zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie matematyki – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym	KN_K01 KN_U02 KN_U07 KN_W14 KN_W15	3 3 3 3 3
MSzk2_5	potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi; przeanalizować rozkład materiału; identyfikować powiązania treści przedmiotu z innymi treściami nauczania; dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów	KN_U02 KN_U07 KN_W12	5 5 5

		KN_W14	5
		KN_W15	5
MSzk2_6	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne; rozpoznać typowe dla błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym	KN_U07	5
		KN_W06	5
		KN_W14	5
		KN_W15	5
		NI_U07	5
MSzk2_7	jest gotów do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów; promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych; rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia; kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu; stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę	KN_U02	4
		KN_U03	4
		KN_U07	4
		KN_U08	4
		KN_W06	4
		KN_W15	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczną - metodyczną nauczyciela matematyki na II etapie edukacyjnym (klasy IV - VIII szkoły podstawowej) i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu matematyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki z działaniami praktycznymi.</p> <p>Kształtowanie odpowiednich kompetencji dydaktycznych i metodycznych studentów odbywa się poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie pokazowej lekcji matematyki w formie scenariusza oraz prezentacji (tablica multimedialna); - aktywne współdziałanie z nauczycielem w planowaniu pokazowej lekcji matematyki; - prezentację przygotowanej przez studenta lekcji – omówienie doboru celów, metod, form pracy, środków dydaktycznych; organizacja oraz tok lekcji; - omawianie zgromadzonych doświadczeń w grupie studentów (słuchaczy), - obserwowanie aktywności studenta oraz wszelkich czynności podejmowanych przez niego w trakcie zajęć.
Wymagania wstępne	Praktyka nauczycielska z matematyki w SP I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
MSzk2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu matematyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną oraz obserwowania i właściwego omawiania innych propozycji pokazowej lekcji z matematyki	MSzk2_1, MSzk2_2, MSzk2_3, MSzk2_4, MSzk2_5, MSzk2_6, MSzk2_7
MSzk2_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności planowania pokazowej lekcji matematyki (II etap edukacyjny) – scenariusz (konspekt) lekcji	MSzk2_1, MSzk2_2, MSzk2_3, MSzk2_4, MSzk2_5, MSzk2_6, MSzk2_7
MSzk2_w_3	samodzielne przygotowanie i prezentacja lekcji pokazowej z matematyki	weryfikacja umiejętności aktywnego współdziałania, samodzielnego planowania, prezentowania pokazowej lekcji z matematyki (II etap edukacyjny) oraz dostrzegania i poprawnego omawiania istotnych jej momentów	MSzk2_1, MSzk2_2, MSzk2_3, MSzk2_4, MSzk2_5, MSzk2_6, MSzk2_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
MSzk2_fs_1	laboratorium	prezentacja studencka, analiza lekcji w toku dyskusji	30	przygotowanie lekcji pokazowej z matematyki – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji oraz prezentacji multimedialnej, przygotowanie się do zaprezentowania lekcji oraz do omówienia istotnych jej momentów	10	MSzk2_w_1, MSzk2_w_2, MSzk2_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Moduł specjalistyczny

Kod modułu: 03-MO1S-15-MSpe

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Multimedia

Kod modułu: W4-MT-S1-20-Mul

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Mul_1	zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych, objaśnia ich funkcję i towarzyszącego im oprogramowania oraz korzysta z ich możliwości	NI_U06 NI_W05	4 4
Mul_2	zna formaty plików dźwiękowych i potrafi zarejestrować dźwięk na komputerze	NI_U06 NI_W05	4 4
Mul_3	tworzy estetyczne kompozycje graficzne: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej	NI_U06 NI_W05	4 4
Mul_4	projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe, tworzy i edytuje projekty w grafice rastrowej i wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość i jakość obrazów	NI_U06 NI_W05	4 4
Mul_5	tworzy i edytuje dwuwymiarowe oraz trójwymiarowe wizualizacje i animacje, stosuje właściwe formaty plików graficznych	NI_U06	3
Mul_6	korzysta z urządzeń do nagrywania obrazów, dźwięków i filmów, w tym urządzeń mobilnych	NI_U06	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu jest</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd urządzeń multimedialnych; 2. Dźwięk – rejestrowanie dźwięku na komputerze, formaty plików dźwiękowych; 3. Reprezentacja obrazu w komputerze, wyjaśnienie pojęcia grafiki rastrowej i wektorowej, zalety i wady, zastosowanie, formaty zapisu, edytory grafiki; grafika trójwymiarowa. 4. Obsługa programu GIMP, Inkspace. 5. Opracowywanie filmu w programach komputerowych.
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
Mul_w_1	Bieżąca ocena realizacji ćwiczeń i zadań laboratoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań i odpowiedzi ustnych	Mul_1, Mul_2, Mul_3, Mul_4, Mul_5, Mul_6
Mul_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie stworzonych przez studenta/grupę studentów własnych programów, projektów w poznanych programach	Mul_1, Mul_2, Mul_3, Mul_4, Mul_5, Mul_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Mul_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielne doskonalenie umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Mul_w_1, Mul_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Ochrona własności intelektualnej

Kod modułu: 03-MO1S-17-OWI

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OWI_1	zna i rozumie podstawowe prawne, ekonomiczne i etyczne aspekty działalności naukowej	K_W12	3
OWI_2	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego	K_W13 NI_K01	5 5
OWI_3	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_K02 K_K06	3 3
OWI_4	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01	3
OWI_5	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	K_K04	5
OWI_6	rozumie społeczne aspekty stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	K_K08 K_W11	4 2
OWI_7	zna zagadnienia prawne i etyczne związane z informatyką	NI_W09	4

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

	<ul style="list-style-type: none"> - pojęcie dóbr osobistych i ich ochrona, - pojęcie wynalazku, wzoru przemysłowego, użytkowego, znaku towarowego i ich ochrona. <p>Ponadto student na wykładzie pozna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</p>
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
OWI_w_1	aktywność na zajęciach	udział w dyskusji	OWI_1, OWI_2, OWI_3, OWI_4, OWI_5, OWI_6, OWI_7
OWI_w_2	kolokwium	kolokwium pod koniec zajęć (test)	OWI_1, OWI_2, OWI_3, OWI_4, OWI_5, OWI_6, OWI_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
OWI_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	15	W ramach pracy własnej student <ul style="list-style-type: none"> - porządkuje wiedzę na temat zakresu korzystania z cudzego dorobku literackiego, artystycznego, naukowego - porządkuje wiedzę na temat ochrony prawa autorskiego - porządkuje wiedzę na temat ochrony prawa własności przemysłowej 	15	OWI_w_1, OWI_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Organizacja pracy szkoły: prawo oświatowe, pierwsza pomoc

Kod modułu: W4-MT-S1-20-OPSzk

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
OPSzk_1	student zna i rozumie podstawy prawa oświatowego	KN_W08	3
		KN_W09	3
OPSzk_2	student zna i rozumie prawa dziecka	KN_K01	4
		KN_W03	4
		KN_W10	4
OPSzk_3	student zna zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią	KN_U17	3
		KN_W11	3
OPSzk_4	student jest gotów do posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	KN_W03	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Elementy prawa oświatowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a)podstawy prawa oświatowego, b)regulacje prawne w zakresie kształcenia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, c)prawa dziecka, d)prawa i obowiązki nauczycieli, e)prawo wewnętrzne. <p>Organizacja pracy szkoły:</p> <ul style="list-style-type: none"> a)szkoła jako organizacja, b)bezpieczeństwo uczniów w szkole (placówce oświatowej) i poza nią, c)pomoc przedmedyczna.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
OPSzk_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wykonywanych ćwiczeń, znajomości i rozumienia omawianych treści	OPSzk_1, OPSzk_2, OPSzk_3, OPSzk_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
OPSzk_fs_1	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści modułu	15	samodzielne wykonywanie ćwiczeń ilustrujących treści modułu	10	OPSzk_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Organizacja pracy szkoły z elementami prawa oświatowego

Kod modułu: 03-MO1S-19-PSiPO

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PSiPO_1	kieruje się w swych działaniach dydaktyczno – wychowawczych dobrem każdego ucznia oraz poczuciem odpowiedzialności za jego postępy dydaktyczne, a także osobowy, integralny rozwój.		
PSiPO_2	charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawą prospołeczną i poczuciem odpowiedzialności za własny rozwój zawodowy, integralny rozwój uczniów i podejmowane działania pedagogiczne.		
PSiPO_3	jest przygotowany do skutecznego i efektywnego realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela.		

3. Opis modułu	
Opis	<p>Elementy prawa oświatowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) podstawy prawa oświatowego, b) regulacje prawne w zakresie kształcenia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, c) prawa dziecka, d) nauczycielska pragmatyka zawodowa (prawa i obowiązki nauczycieli), e) prawo wewnątrzszkolne. <p>Organizacja pracy szkoły:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) szkoła jako organizacja, b) bezpieczeństwo uczniów w szkole (placówce oświatowej) i poza nią, c) pomoc przedmedyczna, d) elementy doradztwa edukacyjno – zawodowego.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PSiPO_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja, na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wyznaczonych przez niego zadań, znajomości treści wykładu oraz umiejętności konfrontacji nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	PSiPO_1, PSiPO_2, PSiPO_3
PSiPO_w_2	kolokwium	weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	PSiPO_1, PSiPO_2, PSiPO_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PSiPO_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wymienionych w opisie modułu	10	PSiPO_w_1, PSiPO_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy diagnostyki edukacyjnej dla nauczycieli I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PDNau1

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDNau1_1	student zna i rozumie rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W07 KN_W09	2 2 2 2 2
PDNau1_2	student zna i rozumie egzaminy kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W07	2 2 2 2
PDNau1_3	student zna i rozumie diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W04 KN_W07 KN_W14	2 2 2 2 2 2
PDNau1_4	student potrafi skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W03 KN_W04	2 2 2 2 2

		KN_W14	2
PDNau1_5	student potrafi merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu	KN_U10 KN_W02 KN_W03 KN_W04 KN_W14	2 2 2 2 2
PDNau1_6	student potrafi skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W03 KN_W04 KN_W14	2 2 2 2 2 2
PDNau1_7	student potrafi przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia	KN_U10 KN_U11 KN_W02 KN_W03 KN_W04 KN_W14	2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	Moduł obejmuje treści dotyczące diagnostyki edukacyjnej jako narzędzia umożliwiającego rozpoznawanie jakości procesu kształcenia. Należą do nich między innymi: Ocenianie ucznia: ocenianie jako proces wspierania jego edukacyjnego rozwoju, konstruowanie narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów, ocenianie kształtujące a efektywność nauczania. Ewaluacja: ocena jakości pracy nauczyciela, ewaluacja edukacyjna. Diagnoza wstępna grupy uczniowskiej i każdego ucznia.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PDNa1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia oraz wykonywanych ćwiczeń, znajomości omawianych treści oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	PDNau1_1, PDNau1_2, PDNau1_3
PDNa1_w_2	kolokwium	weryfikacja znajomości treści wykładu w oparciu o realizację wyznaczonych przez	

		prowadzącego zajęcia zadań oraz odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	PDNau1_1, PDNau1_2, PDNau1_3, PDNau1_4, PDNau1_5, PDNau1_6, PDNau1_7
--	--	--	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDNa1_fs_1	konwersatorium	ćwiczenia dotyczące treści modułu	15	samodzielne wykonywanie ćwiczeń ilustrujących treści konwersatorium	10	PDNa1_w_1, PDNa1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy dydaktyki I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PDyd1

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PDyd1_1	Student zna usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych	KN_K01 KN_W01 KN_W08	4 4 4
PDyd1_2	Student rozumie zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ład i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego	KN_K05 KN_U01 KN_U12 KN_W10 KN_W11	3 3 3 3 3
PDyd1_3	Student zna współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów	KN_U04 KN_U06 KN_W15	3 3 3
PDyd1_4	Student zna zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowę, modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; interakcje w klasie; środki dydaktyczne	KN_U13	3
PDyd1_5	Student rozumie konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień oraz zagadnienia związane z przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomię dydaktyczną nauczyciela	KN_U03 KN_U04 KN_U06 KN_U07	1 1 1 1
PDyd1_6	Student zna sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów: ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania, wewnątrzszkolny system oceniania, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły oraz edukacyjną wartość dodaną	KN_K03 KN_U08 KN_U10	1 1 1

3. Opis modułu

Opis	<p>W ramach modułu student zdobędzie umiejętności w zakresie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikowania potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego; 2) projektowania działań służących integracji klasy szkolnej; 3) dobierania metod nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów; 4) wybierania modelu lekcji i zaprojektowania jej struktury; 5) zaplanowania pracy z uczniem zdolnym, przygotowującej go do udziału w konkursie przedmiotowym lub współzawodnictwie sportowym; 6) dokonania oceny pracy ucznia i zaprezentowania jej w formie oceny kształtującej.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PDyd1_w_1	Praca pisemna	weryfikacja znajomości treści zajęć w oparciu o odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	PDyd1_1, PDyd1_2, PDyd1_3, PDyd1_4, PDyd1_5, PDyd1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PDyd1_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych z podstaw dydaktyki wymienionych w opisie modułu	15	samodzielne studiowanie wykładów i literatury wymienionej w sylabusie	10	PDyd1_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy pedagogiki dla nauczycieli I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PPeNau1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPeNau1_1	absolwent zna system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły (B.2.W1.)	KN_W04 KN_W08 KN_W09	2 2 2
PPeNau1_10	absolwent jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy. (B.2.K4)	KN_K07	2
PPeNau1_2	absolwent zna podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty; (B.2.W1.)	KN_W14	4
PPeNau1_3	absolwent zna i rozumie rolę nauczyciela i koncepcje pracy nauczyciela: etykę zawodową nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela; rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela; (B.2.W2.)	KN_W03 KN_W04 KN_W11	3 3 3
PPeNau1_4	absolwent rozumie wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; absolwent zna i rozumie pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym; (B.2.W3.)	KN_W01 KN_W05 KN_W09	4 4 4
PPeNau1_5	absolwent zna i rozumie zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami (B.2.W4.)	KN_W06	4
PPeNau1_6	absolwent potrafi wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów; (B.2.U1)	KN_U02 KN_U04	2 2
PPeNau1_7	absolwent jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy (B.2.K1)	KN_K02	2
PPeNau1_8	absolwent jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej; (B.2.K2)		

		KN_K01 KN_K03	3 3
PPeNau1_9	absolwent jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej; (B.2.K3)	KN_U18	2

3. Opis modułu	
Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.). Treści realizowane w ramach modułu obejmują: rozumienie pojęcia wychowanie, jego cele i sposoby oddziaływań wychowawczych, teoretyczne podstawy konstruowania szkolnych programów wychowawczych, warunki i zasady współpracy nauczyciela z opiekunami ucznia (rodzicami) – ramy formalne zasad kooperacji z rodzicami, prawa i obowiązki rodziców wobec szkoły, zasady działania rad rodziców, zasady dobrej komunikacji z rodzicami, projektowanie spotkań (zajęć) zbiorowych i indywidualnych z rodzicami, współdziałanie wychowawcy z innymi instytucjami wspierającymi pracę szkoły (poradnia psychologiczno-pedagogiczna, policja, ośrodek opieki społecznej itp.), zagadnienia pracy wychowawczej z klasą szkolną - analiza cech i procesów społecznych klasy, dyscyplinowanie i motywowanie, komunikacja z grupą uczących się, planowanie i organizacja pracy wychowawczej (analiza i ocena programów wychowawczych, prowadzenie dokumentacji, projekty zajęć w ramach godzin wychowawczych, planowanie pozalekcyjnych i pozaszkolnych form pracy wychowawczej – wycieczki, zabawy, uroczystości klasowe i szkolne), rolę i zadania nauczyciela jako wychowawcy i opiekuna ucznia w szkole – analiza zakresów pracy dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i terapeutycznej, sytuację zawodową nauczyciela - medialny wizerunek nauczyciela, zjawiska szoku startu zawodowego i wypalenia zawodowego, radzenie sobie ze stresem w miejscu pracy, rola zawodowa wobec innych ról społecznych: rodzica, partnera, obywatela.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PPeNau1_w_1	Test końcowy - pisemny	Test pisemny końcowy obejmujący tematykę wykładów.	PPeNau1_1, PPeNau1_3, PPeNau1_4, PPeNau1_5
PPeNau1_w_2	Praca pisemna – analiza programu wychowawczego	Analiza pisemna wybranych dokumentów (programy i plany wychowania w szkole, przewodniki metodyczne) wg ustalonych kryteriów ewaluacji („Skali oceny programu wychowawczego”).	PPeNau1_2, PPeNau1_5, PPeNau1_6, PPeNau1_7, PPeNau1_8
PPeNau1_w_3	Praca pisemna – projektowanie fragmentów programu wychowawczego	Student przedstawia samodzielnie opracowane projekty wybranych elementów szkolnego programu wychowawczego: wycieczki integracyjnej, spotkania z rodzicami, planu i scenariusza zajęć wychowawczych dla wybranej klasy. Tematy projektów wybierane są dowolnie i dostosowane do danego etapu edukacji; współpraca z innymi członkami grupy w projektowaniu działań profilaktycznych, terapeutycznych, wspierających, rozwijających i innych.	PPeNau1_10, PPeNau1_9
PPeNau1_w_4	Dyskusja moderowana	Student dokonuje krytycznej oceny podczas dyskusji organizowanych na ćwiczeniach oraz dokonuje autorefleksji w fazie projektowania. Ocenie podlega poziom merytoryczny i formalny udziału w dyskusji podczas zajęć w grupie i konsultacji indywidualnych z nauczycielem.	PPeNau1_2, PPeNau1_3, PPeNau1_8, PPeNau1_9

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPeNau1_fs_1	wykład	Metoda asymilacji wiedzy (wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych)	15	Opracowanie wiedzy pochodzącej z wykładów, studia nad literaturą przedmiotu, przygotowanie się do testu końcowego	5	PPeNau1_w_1, PPeNau1_w_2, PPeNau1_w_3
PPeNau1_fs_2	konwersatorium	Metody poszukujące: dyskusja, gry dydaktyczne i inne metody symulacyjne, analiza aktów prawnych i dokumentacji szkolnej, Metody ćwiczeniowe: analizowanie i projektowanie elementów programów wychowawczych, poszukiwanie, gromadzenie i analiza narzędzi pracy wychowawczej – wzory planów i programów działań pedagogicznych. Metody podające: analiza literatury przedmiotu. Metody eksponujące: ocena rozwiązań metodycznych, przykładów i projektów omawianych na zajęciach	15	Studia literatury przedmiotu, poszukiwanie informacji o zjawiskach omawianych na zajęciach w źródłach dodatkowych (Np. prasa, Internet), analiza aktów prawnych i innych materiałów źródłowych (dokumentacja pracy nauczyciela), projektowanie planów i scenariuszy zajęć wychowawczych z uczniami, opracowywanie pisemnych prac zaliczeniowych, gromadzenie w postaci portfolio narzędzi pracy pedagogicznej,	10	PPeNau1_w_2, PPeNau1_w_3, PPeNau1_w_4

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy psychologii dla nauczycieli I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PPsNau1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPsNau1_1	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, proces mowy, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi. Rozumie wartość integralnego rozwoju człowieka.	KN_W01	2
PPsNau1_2	PPsNau1_2 Absolwent zna i rozumie proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa i adolescencji: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny; rozwój procesów poznawczych (myślenia, mowy, spostrzegania, uwagi, pamięci); rozwój społeczno-emocjonalny i moralny; zmiany fizyczne i psychiczne.	KN_W02	5
		KN_W03	2
		KN_W13	4
PPsNau1_3	Absolwent zna teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, zagadnienia empatii, zachowań asertywnych, agresywnych i uległych, postaw, stereotypów, uprzedzeń, stresu i radzenia sobie z nim.	KN_W02	2
		KN_W13	5
		KN_W14	5
PPsNau1_4	Absolwent posiada podstawową wiedzę psychologiczną na temat procesu uczenia się: zna modele uczenia się – koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia, metody i techniki uczenia się, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania.	KN_W03	5
PPsNau1_5	Absolwent potrafi obserwować procesy rozwojowe uczniów; obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania; identyfikować potrzeby ucznia w rozwoju uzdolnień i zainteresowań.	KN_U02	3
		KN_U03	4
		KN_U06	3
PPsNau1_6	Absolwent potrafi radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami. Potrafi te umiejętności wykorzystać w pomocy uczniom w radzeniu sobie ze stresem i trudnościami.	KN_U01	4
		KN_U04	4
		KN_U09	3
PPsNau1_7	Absolwent jest gotów do ciągłego doskonalenia swojej wiedzy merytorycznej	KN_K01	4
		KN_K03	3
		KN_K04	3

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są podstawowe treści z zakresu psychologii niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologicznego do pracy w zawodzie nauczyciela (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.) Celem merytorycznym zajęć jest wprowadzenie studentów w podstawową problematykę oraz terminologię psychologiczną, zapoznanie z głównymi koncepcjami, dziedzinami i pojęciami psychologii, ukazanie jej znaczenia dla rozumienia funkcjonowania człowieka. Praktycznym celem zajęć jest dostarczenie wiedzy psychologicznej, która stanowić będzie bazę dla kształtowania umiejętności kluczowych dla wspierania wszechstronnego i prawidłowego rozwoju ucznia, dla rozpoznawania i rozwoju własnych zasobów, a także zdobycia umiejętności planowania i organizacji efektywnej pracy profilaktyczno-wychowawczej.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PPsNau1_w_1	Zadania zlecane do wykonania w trakcie ćwiczeń	Ocenie podlega poziom merytoryczny i udział w dyskusji podczas ćwiczeń, bieżąca gotowość do podejmowania zadań indywidualnych i grupowych w oparciu o zadania zlecone do samodzielnego przygotowania. Oceniana będzie umiejętność wykorzystania wiedzy psychologicznej do rozwiązywania problemów pojawiających się w praktyce wychowawczej i edukacyjnej.	PPsNau1_3, PPsNau1_6
PPsNau1_w_2	Sprawdzian	Sprawdzian pisemny składający się z pytań testowych (ukierunkowanych na weryfikację zdobytej wiedzy psychologicznej) i problemowych (sprawdzających stopień zrozumienia zagadnień poruszanych w trakcie wykładów i ćwiczeń).	PPsNau1_1, PPsNau1_2, PPsNau1_4, PPsNau1_5, PPsNau1_7
PPsNau1_w_3	Projekt profilaktyczno-wychowawczy – praca grupowa	Projekt przygotowany w małych grupach, adresowany alternatywnie do uczniów, rodziców lub nauczycieli. Zawiera krótkie wprowadzenie teoretyczne, szczegółowy scenariusz zajęć wraz z niezbędnymi materiałami. Projekt jest prezentowany na zajęciach, gdzie odbiorcami są pozostali studenci.	PPsNau1_3, PPsNau1_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPsNau1_fs_1	wykład	Wykład z wykorzystaniem prezentacji audiowizualnych	15	Analiza treści prezentowanych na wykładzie i ich pogłębianie w ramach samodzielnego studiowania literatury, przygotowanie się do egzaminu.	10	PPsNau1_w_1, PPsNau1_w_2
PPsNau1_fs_2	konwersatorium	Dyskusja moderowana, praca w grupach, samodzielne rozwiązywanie zadań, analiza studiów przypadków.	15	Indywidualne merytoryczne przygotowanie do ćwiczeń, rozwiązywanie zadań.	5	PPsNau1_w_1, PPsNau1_w_2, PPsNau1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy statystyki

Kod modułu: 03-MO1S-19-PSta

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PSta_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego	K_W04	1
PSta_2	zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia statystyczne	K_W05	2
PSta_3	potrafi interpretować zależności ujęte w postaci tabel, wykresów, schematów i stosować je w praktyce	K_U11	4
PSta_4	potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych	K_U28	3
PSta_5	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi	K_U34	3
PSta_6	umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	K_U35	4
PSta_7	potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę statystyczną w analizie pomiaru dydaktycznego	K_U38	5

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Podstawy Statystyki ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się statystycznymi charakterystykami populacji oraz ich odpowiednikami próbkowymi, a także stosowanie podstawowych testów statystycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie populacji i statystyk charakteryzujących daną populację. 2. Organizacja badań statystycznych: gromadzenie danych, opracowanie i graficzna prezentacja danych, konstrukcja szeregów statystycznych. 3. Pojęcie próby i jej opis: próbkowe odpowiedniki statystyk charakteryzujących populację, miary położenia (klasyczne i pozycyjne), miary zmienności, miary asymetrii, miary koncentracji. 4. Wyliczenie i graficzna prezentacja statystyk opisowych w pakietach statystycznych. 5. Analiza współzależności zmiennych mierzalnych: analiza korelacji i regresji liniowej. 6. Analiza współzależności cech niemierzalnych: rangowe współczynniki korelacji. 7. Wstęp do wnioskowania statystycznego: wyznaczanie przedziałów ufności i weryfikacja hipotez statystycznych. 8. Wykorzystanie pakietów statystycznych w pomiarze dydaktycznym.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PSta_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach.	PSta_1, PSta_4, PSta_5, PSta_6
PSta_w_2	sprawdziany	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów z wykorzystaniem pakietów statystycznych.	PSta_2, PSta_3, PSta_4, PSta_5, PSta_6, PSta_7
PSta_w_3	egzamin	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych; weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielonych na pytania o charakterze teoretycznym.	PSta_1, PSta_2, PSta_3, PSta_5, PSta_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PSta_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia, fakty i przykłady z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	PSta_w_1, PSta_w_3
PSta_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci, z wykorzystaniem pakietów statystycznych, rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielna analiza zadań realizowanych w trakcie laboratorium	60	PSta_w_1, PSta_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka (15) i warsztaty (30) psychologiczno-pedagogiczne w SP

Kod modułu: 03-MO1S-19-PWPP1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PWPP1_1	posiada podstawową wiedzę pedagogiczną i psychologiczną, pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się, przydatną w codziennej pracy nauczycielskiej, umożliwiającą nauczycielowi skuteczną pracę wspierającą integralny rozwój ucznia/wychowanka		
PWPP1_2	charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawą prospołeczną i poczuciem odpowiedzialności za własny rozwój zawodowy oraz podejmowane działania pedagogiczne		
PWPP1_3	ma kompetencje niezbędne do ciągłego doskonalenia jakości swojej pracy, skutecznie korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych		
PWPP1_4	jest przygotowany do skutecznego i efektywnego realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela - wychowawcy		

3. Opis modułu	
Opis	Zamierzone efekty kształcenia planuje się osiągnąć dzięki uczestnictwu studentów (w niewielkich grupach typu laboratoryjnego) wraz ze swoim opiekunem (nauczycielem akademickim) w codziennej działalności placówek edukacyjnych oraz opiekuńczo-wychowawczych i resocjalizacyjnych, które realizują kształcenie na I etapie edukacyjnym. A zatem moduł ten obejmuje zapoznanie się ze specyfiką pracy różnych typów szkół (zadania charakterystyczne dla placówki danego typu, statut szkoły, – plan pracy szkoły, – program wychowawczo-profilaktyczny, – bezpieczeństwo uczniów w szkole i poza nią itp., specyfika pracy pedagoga i psychologa szkolnego). Zadaniem studentów jest obserwacja pracy wychowawczej nauczycieli, w tym prowadzonych przez nich lekcji wychowawczych oraz ich współprowadzenie z nauczycielem, a także samodzielne prowadzenie.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PWPP1_w_1	raport z praktyk (w nim analiza	student dokonuje przeglądu udostępnionej/wskazanej dokumentacji dotyczącej	PWPP1_1, PWPP1_2,

	dokumentacji oraz zalecanej literatury).	funkcjonowania hospitowanych placówek w zakresie wypełniania ich zadań pedagogiczno - psychologicznych. Student przedstawia własne spostrzeżenia dotyczące metod i procedur oraz dobrych praktyk, jakie zaobserwował w instytucjach będących miejscem praktyki.	PWPP1_3, PWPP1_4
PWPP1_w_2	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z pedagogiki i psychologii z rzeczywistością pedagogiczną	PWPP1_1, PWPP1_2, PWPP1_3, PWPP1_4
PWPP1_w_3	prowadzenie lub współprowadzenie lekcji wychowawczej	weryfikacja umiejętności planowania, współdziałania, prowadzenia oraz omawiania lekcji wychowawczej	PWPP1_1, PWPP1_2, PWPP1_3, PWPP1_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PWPP1_fs_1	praktyka	Ćwiczenia metodyczne w ustalonych placówkach: obserwacja codziennej działalności placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych	15	przegląd dokumentacji dotyczącej funkcjonowania hospitowanych placówek, opracowywanie raportu z praktyk.	10	PWPP1_w_1, PWPP1_w_2
PWPP1_fs_2	warsztat	analizowanie oraz omawianie zaobserwowanych (doświadczanych) w czasie praktyk sytuacji i zdarzeń pedagogicznych	30	studiowanie zalecanej literatury, przygotowywanie się do prowadzenia lekcji wychowawczej	10	PWPP1_w_2, PWPP1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska ciągła z informatyki w SP

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNCInf

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNCInf_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole.	KN_U01 KN_W06	4 4
PNCInf_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01 KN_U10 KN_W03 KN_W07 KN_W14	5 5 5 5 5
PNCInf_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01 KN_K03 KN_U02 KN_U07 KN_U08 KN_W14 NI_U07	5 5 5 5 5 5 5
PNCInf_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno- -pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02 KN_U13 KN_W04 KN_W06 KN_W15	4 4 4 4 4
PNCInf_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy	KN_K07	4

	dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_U01	4
		KN_U03	4
		KN_W03	4
		KN_W08	4
		NI_K02	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Ramowy program praktyk zakłada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstawienie studentowi zadań i obowiązków związanych z praktyką. 2. Zapoznanie się ze specyfiką szkoły. 3. Zapoznanie się z pracą nauczyciela przedmiotu. 4. Obserwacja zajęć przedmiotowych. 5. Prowadzenie zajęć przez studenta i analiza ich przebiegu. 6. Zapoznanie się z pracą pedagoga szkolnego i ewentualnie psychologa szkolnego. 7. Zapoznanie się z pracą wychowawcy. 8. W miarę możliwości obserwacja spotkań rady pedagogicznej. 9. Uczestnictwo w pozalekcyjnych działaniach opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym dyżurach na przerwach, zorganizowanych wyjściach grup uczniowskich. 10. Praca indywidualna z uczniami. 11. Podsumowanie praktyk.
Wymagania wstępne	Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNCInf_w_1	dokumentacja praktyki	weryfikacja na podstawie dokumentacji sporządzonej w trakcie praktyki	PNCInf_1, PNCInf_2, PNCInf_3, PNCInf_4, PNCInf_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNCInf_fs_1	praktyka		15	poznanie przez studenta środowiska szkolnego w ramach ciągłego pobytu w szkole (wyposażenie, planowanie i dokumentacja pracy, obowiązujące programy nauczania informatyki oraz stosowane podręczniki, system oceniania), opracowywanie notek hospitacyjnych, scenariuszy (konspektów) lekcji oraz przygotowanie i prowadzenie lekcji	15	PNCInf_w_1

				informatyki.		
--	--	--	--	--------------	--	--

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska ciągła z matematyki w SP

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNCMat

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNCMat_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole	KN_U01 KN_W06	4 4
PNCMat_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01 KN_U03 KN_U10 KN_W03 KN_W07 KN_W14	5 5 5 5 5 5
PNCMat_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01 KN_K03 KN_U02 KN_U07 KN_U08 KN_W14 NI_U07	5 5 5 5 5 5 5
PNCMat_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno- -pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02 KN_U13 KN_W04 KN_W06 KN_W15	4 4 4 4 4

PNCMat_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_K07	4
		KN_U01	4
		KN_U03	4
		KN_W03	4
		KN_W08	4
		NI_K02	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Ramowy program praktyk zakłada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstawienie studentowi zadań i obowiązków związanych z praktyką. 2. Zapoznanie się ze specyfiką szkoły. 3. Zapoznanie się z pracą nauczyciela przedmiotu. 4. Obserwacja zajęć przedmiotowych. 5. Prowadzenie zajęć przez studenta i analiza ich przebiegu. 6. Zapoznanie się z pracą pedagoga szkolnego i ewentualnie psychologa szkolnego. 7. Zapoznanie się z pracą wychowawcy. 8. W miarę możliwości obserwacja spotkań rady pedagogicznej. 9. Uczestnictwo w pozalekcyjnych działaniach opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym dyżurach na przerwach, zorganizowanych wyjściach grup uczniowskich. 10. Praca indywidualna z uczniami. 11. Podsumowanie praktyk.
Wymagania wstępne	Praktyka nauczycielska z matematyki w SP II

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNCMat_w_1	dokumentacja praktyki	weryfikacja na podstawie dokumentacji sporządzonej w trakcie praktyki	PNCMat_1, PNCMat_2, PNCMat_3, PNCMat_4, PNCMat_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNCMat_fs_1	praktyka		30	poznanie przez studenta środowiska szkolnego w ramach ciągłego pobytu w szkole (wyposażenie, planowanie i dokumentacja pracy, obowiązujące programy nauczania matematyki oraz stosowane podręczniki, system oceniania), opracowywanie notek hospitacyjnych,	15	PNCMat_w_1



				scenariuszy (konspektów) lekcji oraz przygotowanie i prowadzenie lekcji matematyki		
--	--	--	--	--	--	--

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNInf1

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNInf1_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole	KN_U01 KN_W06	2 2
PNInf1_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01 KN_U03 KN_U10 KN_W03 KN_W07 KN_W14	3 3 3 3 3 3
PNInf1_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01 KN_K03 KN_U02 KN_U07 KN_U08 KN_W14	3 3 3 3 3 3
PNInf1_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02 KN_U13 KN_W04 KN_W06 KN_W15	3 3 3 3 3
PNInf1_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy	KN_K02	3

	dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_K07	3
		KN_U01	3
		KN_U03	3
		KN_W03	3
		KN_W08	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem śródrocznej praktyki dydaktycznej prowadzonej w szkole podstawowej jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczną – wychowawczą nauczyciela na II etapie edukacyjnym (klasy IV - VIII szkoły podstawowej) oraz konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu informatyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki informatyki z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie podstawowych kompetencji dydaktycznych poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie się ze specyfiką szkoły, w której odbywana jest praktyka dydaktyczna, w szczególności poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, różnych pracowników - uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; - obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć); - współdziałanie z nauczycielem i prowadzącym zajęcia w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji informatyki; - pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji informatyki na II etapie edukacyjnym, 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); - odpowiednie reagowanie na uwagi dotyczące przygotowania oraz prowadzenia lekcji. <p>W module tym przewiduje się również personalizację procesu kształcenia przyszłego nauczyciela informatyki budowaną w oparciu o indywidualną opiekę nad studentem (tutoring):</p> <ul style="list-style-type: none"> - diagnozowanie mocnych i słabych stron studenta jako przyszłego nauczyciela; - wspomaganie studentów w planowaniu i realizacji zadań o charakterze samorozwojowym; - indywidualne doradztwo metodyczne.
Wymagania wstępne	Praktyka nauczycielska z matematyki w SP I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNInf1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną, współdziałania (z prowadzącym zajęcia, nauczycielem szkoły ćwiczeń oraz pozostałymi studentami) w toku przygotowywania lekcji, obserwowania lekcji pozostałych studentów oraz formułowania trafnych uwag i propozycji zastosowania innych rozwiązań	PNInf1_1, PNInf1_2, PNInf1_3, PNInf1_4, PNInf1_5
PNInf1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności obserwowania - notatka hospitacyjna oraz planowania i przygotowywania lekcji informatyki – scenariusz (konspekt) lekcji	PNInf1_2, PNInf1_4, PNInf1_5
PNInf1_w_3	samodzielne prowadzenie lekcji informatyki	weryfikacja umiejętności samodzielnego prowadzenia lekcji informatyki (II etap edukacyjny), dostrzegania i poprawnego omawiania istotnych jej momentów oraz odpowiedniego reagowania na uwagi dotyczące prowadzenia lekcji	PNInf1_2, PNInf1_3, PNInf1_4, PNInf1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNInf1_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonych przez nauczyciela oraz studentów, analiza lekcji w toku dyskusji, samodzielne prowadzenie przez studentów lekcji informatyki	30	opracowywanie notatki hospitacyjnej, przygotowanie lekcji własnych – scenariusz (konspekt), przygotowanie się do samodzielnego prowadzenia lekcji informatyki	15	PNInf1_w_1, PNInf1_w_2, PNInf1_w_3
PNInf1_fs_2	tutoring	spotkania indywidualne	2	integrowanie wiedzy z informatyki oraz dydaktyki informatyki z praktyką	10	PNInf1_w_1, PNInf1_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNInf2

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNInf2_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole	KN_U01	3
		KN_W06	3
PNInf2_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01	4
		KN_U03	4
		KN_U10	4
		KN_W03	4
		KN_W07	4
		KN_W14	4
PNInf2_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01	4
		KN_K03	4
		KN_U02	4
		KN_U07	4
		KN_U08	4
		KN_W14	4
		NI_U07	4
PNInf2_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02	4
		KN_U13	4
		KN_W04	4
		KN_W06	4
		KN_W15	4

PNInf2_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_K07	3
		KN_U01	3
		KN_U03	3
		KN_W03	3
		KN_W08	3
		NI_K02	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem praktyki nauczycielskiej w szkole jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczno – wychowawczą nauczyciela na II etapie edukacyjnym (klasy IV - VIII szkoły podstawowej) i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu informatyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki informatyki z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie kompetencji dydaktycznych przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dalsze zapoznanie się ze specyfiką szkół, w których odbywana jest praktyka nauczycielska, w szczególności poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, różnych uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; - obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć); - aktywne współdziałanie z nauczycielem w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji (zajęć); - pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji pokazowej z informatyki, 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). <p>W module tym przewiduje się również personalizację procesu kształcenia przyszłego nauczyciela informatyki i budowaną w oparciu o indywidualną opiekę nad studentem (tutoring):</p> <ul style="list-style-type: none"> - diagnozowanie mocnych i słabych stron studenta jako przyszłego nauczyciela; - wspomaganie studentów w planowaniu i realizacji zadań o charakterze samorozwojowym; - indywidualne doradztwo metodyczne, wspieranie rozwoju kompetencji studenta, - budowanie profesjonalnego osądu w oparciu o analizy indywidualnych przypadków.
Wymagania wstępne	Praktyka nauczycielska z informatyki w SP, tutoring I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNInf2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu informatyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki informatyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PNInf2_1, PNInf2_2, PNInf2_5
PNInf2_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji informatyki (II etap edukacyjny)	PNInf2_1, PNInf2_2, PNInf2_5
PNInf2_w_3	samodzielne opracowanie i prowadzenie lekcji pokazowej z informatyki	weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania, samodzielnego prowadzenia oraz omawiania lekcji pokazowej z informatyki (II etap edukacyjny)	PNInf2_1, PNInf2_2, PNInf2_3, PNInf2_4, PNInf2_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNInf2_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela lub studentów, samodzielne prowadzenie przez studenta lekcji pokazowej z informatyki, analiza lekcji w toku dyskusji	30	przygotowanie lekcji pokazowej z informatyki – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	15	PNInf2_w_1, PNInf2_w_2, PNInf2_w_3
PNInf2_fs_2	tutoring	spotkania indywidualne	1	integrowanie wiedzy z informatyki oraz dydaktyki informatyki z praktyką	10	PNInf2_w_1, PNInf2_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska z matematyki w SP I

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNMa1

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNMa1_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole	KN_U01	2
		KN_W06	2
PNMa1_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01	3
		KN_U03	3
		KN_U10	3
		KN_W03	3
		KN_W07	3
		KN_W14	3
PNMa1_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01	3
		KN_K03	3
		KN_U02	3
		KN_U07	3
		KN_U08	3
		KN_W14	3
		NI_U07	3
PNMa1_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02	3
		KN_U13	3
		KN_W04	3
		KN_W06	3
		KN_W15	3

PNMa1_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_K07	3
		KN_U01	3
		KN_U03	3
		KN_W03	3
		KN_W08	3
		NI_K02	3

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem śródrocznej praktyki dydaktycznej prowadzonej w szkole podstawowej jest gromadzenie doświadczeń związanych z pracą dydaktyczną – wychowawczą nauczyciela na II etapie edukacyjnym (klasy IV - VIII szkoły podstawowej) oraz konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu matematyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.</p> <p>W trakcie praktyki następuje kształtowanie podstawowych kompetencji dydaktycznych poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie się ze specyfiką szkoły, w której odbywana jest praktyka dydaktyczna, w szczególności poznanie realizowanych przez szkołę zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, różnych pracowników - uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji; - obserwowanie aktywności uczniów oraz wszelkich czynności podejmowanych przez nauczyciela szkoły w toku prowadzonych przez niego lekcji (zajęć); - współdziałanie z nauczycielem i prowadzącym zajęcia w planowaniu i przeprowadzaniu lekcji matematyki; - pełnienie roli nauczyciela, w szczególności planowanie lekcji matematyki na II etapie edukacyjnym, 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); - odpowiednie reagowanie na uwagi dotyczące przygotowania oraz prowadzenia lekcji.
Wymagania wstępne	Przygotowanie do pracy w szkole podstawowej, tutoring

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNMa1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną, współdziałania (z prowadzącym zajęcia, nauczycielem szkoły ćwiczeń oraz pozostałymi studentami) w toku przygotowywania lekcji, obserwowania lekcji pozostałych studentów oraz formułowania trafnych uwag i propozycji zastosowania innych rozwiązań	PNMa1_1, PNMaa1_2, PNMaa1_3, PNMaa1_4, PNMaa1_5
PNMa1_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności obserwowania - notatka hospitacyjna oraz planowania i przygotowywania lekcji matematyki – scenariusz (konspekt) lekcji	PNMa1_2, PNMaa1_4, PNMaa1_5
PNMa1_w_3	samodzielne prowadzenie lekcji matematyki	weryfikacja umiejętności samodzielnego prowadzenia lekcji matematyki (II etap edukacyjny), dostrzegania i poprawnego omawiania istotnych jej momentów oraz odpowiedniego reagowania na uwagi dotyczące prowadzenia lekcji	PNMa1_2, PNMaa1_3, PNMaa1_4, PNMaa1_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNMa1_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonych przez nauczyciela oraz studentów, analiza lekcji w toku dyskusji, samodzielne prowadzenie przez studentów lekcji matematyki	60	opracowywanie notatki hospitacyjnej, przygotowanie lekcji własnych – scenariusz (konspekt), przygotowanie się do samodzielnego prowadzenia lekcji matematyki	15	PNMa1_w_1, PNMaa1_w_2, PNMaa1_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka nauczycielska z matematyki w SP II

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PNMa2

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PNMa2_1	zna i rozumie zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły; rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole	KN_U01	3
		KN_W06	3
PNMa2_2	potrafi wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej	KN_U01	4
		KN_U03	4
		KN_U10	4
		KN_W03	4
		KN_W07	4
		KN_W14	4
PNMa2_3	potrafi zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć	KN_K01	4
		KN_K03	4
		KN_U02	4
		KN_U07	4
		KN_U08	4
		KN_W14	4
		NI_U07	4
PNMa2_4	potrafi analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	KN_U02	4
		KN_U13	4
		KN_W04	4
		KN_W06	4
		KN_W15	4

PNMa2_5	jest gotów do skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych	KN_K07	3
		KN_U01	3
		KN_U03	3
		KN_W03	3
		KN_W08	3
		NI_K02	3

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

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PNMa2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z zakresu matematyki, dydaktyki ogólnej i dydaktyki matematyki (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną	PNMa2_1, PNM2_2, PNM2_5
PNMa2_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności obserwowania i planowania lekcji matematyki (II etap edukacyjny)	PNMa2_1, PNM2_2, PNM2_5
PNMa2_w_3	samodzielne opracowanie i prowadzenie lekcji pokazowej z matematyki	weryfikacja umiejętności współdziałania z opiekunem praktyk, planowania, samodzielnego prowadzenia oraz omawiania lekcji pokazowej z matematyki (II etap edukacyjny)	PNMa2_1, PNM2_2, PNM2_3, PNM2_4, PNM2_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PNMa2_fs_1	praktyka	obserwacja lekcji prowadzonej przez nauczyciela lub studentów, samodzielne prowadzenie przez studenta lekcji pokazowej z matematyki, analiza lekcji w toku dyskusji	60	przygotowanie lekcji pokazowej z matematyki – opracowywanie scenariusza metodycznego lekcji	15	PNMa2_w_1, PNM2_w_2, PNM2_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Praktyka psychologiczno-pedagogiczna w SP

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PPPed

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPPed_1	Absolwent zna zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty (I etap edukacyjny) oraz środowisko, w jakim one działają oraz posiada podstawową wiedzę pedagogiczną i psychologiczną, pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania – uczenia się, przydatną w codziennej pracy nauczycielskiej, umożliwiającą nauczycielowi skuteczną pracę wspierającą integralny rozwój ucznia/wychowanka	KN_U06 KN_W01 KN_W07 KN_W12	4 4 4 4
PPPed_2	Absolwent charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawą prospołeczną i poczuciem odpowiedzialności za własny rozwój zawodowy oraz podejmowane działania pedagogiczne oraz potrafi wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze	KN_U01 KN_U10 KN_U13 KN_U14	4 4 4 4
PPPed_3	Absolwent ma kompetencje niezbędne do ciągłego doskonalenia jakości swojej pracy, skutecznie korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych	KN_U16	4
PPPed_4	Absolwent jest przygotowany do skutecznego i efektywnego realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela – wychowawcy	KN_K02 KN_K03	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Zamierzone efekty kształcenia planuje się osiągnąć dzięki uczestnictwu studentów (w niewielkich grupach typu laboratoryjnego) wraz ze swoim opiekunem (nauczycielem akademickim) w codziennej działalności placówek edukacyjnych oraz opiekuńczo-wychowawczych i resocjalizacyjnych, które realizują kształcenie na I etapie edukacyjnym. A zatem moduł ten obejmuje zapoznanie się ze specyfiką pracy różnych typów szkół (zadania charakterystyczne dla placówki danego typu, statut szkoły, – plan pracy szkoły, – program wychowawczo-profilaktyczny, – bezpieczeństwo uczniów w szkole i poza nią itp.). Zadaniem studentów jest obserwacja pracy wychowawczej nauczycieli, w tym prowadzonych przez nich lekcji wychowawczych oraz w miarę możliwości ich współprowadzenie z nauczycielem, a także samodzielne prowadzenie.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PPPed_w_1	Raport z praktyk (w nim analiza dokumentacji oraz zalecanej literatury).	Student dokonuje przeglądu udostępnionej/wskazanej dokumentacji dotyczącej funkcjonowania hospitowanych placówek w zakresie wypełniania ich zadań pedagogiczno – psychologicznych. Student przedstawia własne spostrzeżenia dotyczące metod i procedur oraz dobrych praktyk, jakie zaobserwował w instytucjach będących miejscem praktyki.	PPPed_1, PPPed_2, PPPed_3, PPPed_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPPed_fs_1	praktyka	Ćwiczenia metodyczne w ustalonych placówkach: obserwacja codziennej działalności placówek edukacyjnych i opiekuńczo-wychowawczych	15	przegląd dokumentacji dotyczącej funkcjonowania hospitowanych placówek, opracowywanie raportu z praktyk.	5	PPPed_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programowanie zaawansowane

Kod modułu: 03-MO1S-19-PZaw

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PZaw_1	potrafi pisać programy przetwarzające pliki oraz komunikujące się poprzez standardowe wejście i wyjście	K_U26	4
		K_U27	4
PZaw_2	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie składni języka Python; zna w stopniu podstawowym zasady konstruowania programów wielomodułowych	K_W08	5
		NI_W04	5
PZaw_3	zna podstawowe pojęcia paradygmatu programowania obiektowego	K_W08	4
		NI_W04	4
PZaw_4	potrafi prawidłowo zaimplementować klasę o ustalonym interfejsie i zakresie odpowiedzialności	K_U26	5
		K_U27	5
		NI_U04	5
PZaw_5	potrafi zaprojektować i zaimplementować aplikację w oparciu o paradygmat programowania obiektowego	K_U26	4
		K_U27	4
		NI_K02	4
		NI_U04	4
PZaw_6	potrafi współpracować w zespole pracującym nad różnymi aspektami tego samego projektu	K_K03	4
		K_U27	4
		NI_U11	4
PZaw_7	potrafi implementować listy dowiązane oraz drzewa binarne; zna podstawowe algorytmy operujące na tych strukturach	K_U26	4
		K_U27	4

3. Opis modułu	
Opis	1. Obsługa plików w języku Python. 2. Wyjątki w języku Python. 3. Moduły definiowane przez użytkownika. 4. Programowanie strukturalne a programowania obiektowe; cechy programowania obiektowego. 5. Podstawy programowania obiektowego w języku Python: - klasa a obiekt; metody i pola, - konstruktory, - przeładowanie operatorów, - dziedziczenie, - polimorfizm, - hermetyzacja. 6. Listy dowiązane; algorytmy operujące na listach. 7. Drzewa binarne; podstawowe algorytmy operujące na drzewach binarnych.
Wymagania wstępne	Algorytmy i programowanie

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PZaw_w_1	kolokwium na laboratorium	co najmniej jedno kolokwium w semestrze - zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych w trakcie zajęć laboratoryjnych	PZaw_1, PZaw_2, PZaw_4, PZaw_7
PZaw_w_2	projekt	wykonanie projektu wykorzystującego programowanie obiektowe (w grupie co najwyżej dwuosobowej)	PZaw_1, PZaw_2, PZaw_4, PZaw_5, PZaw_6
PZaw_w_3	zadania domowe	ocena zadań domowych; możliwość odpytania z wybranych zagadnień/zadań zadanych na pracę w domu	PZaw_1, PZaw_2, PZaw_3, PZaw_4, PZaw_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PZaw_fs_1	laboratorium	praca w laboratorium z wykorzystaniem komputera w oparciu o otwarte środowiska programistyczne	45	praca własna z wykorzystaniem ogólnodostępnego oprogramowania, doskonalenie umiejętności zdobytych podczas zajęć	65	PZaw_w_1, PZaw_w_2, PZaw_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programy edukacyjne

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PEdu

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PEdu_1	formułuje i zapisuje w postaci algorytmów polecenia składające się na sterowanie obiektem na ekranie komputera	K_U26	4
		NI_U04	3
		NI_W04	4
PEdu_2	projektuje, tworzy, zapisuje i testuje oprogramowanie sterujące obiektem na ekranie komputera	K_U27	5
PEdu_3	potrafi wykorzystać poznane programy edukacyjne do wspomagania pracy własnej, a w szczególności pracy nauczyciela matematyki i informatyki	KN_U02	3
		K_U38	3
PEdu_4	potrafi stworzyć własne projekty w poznanych programach edukacyjnych	K_K03	4
		NI_U09	4
		NI_U11	3
PEdu_5	posiada wiedzę dotyczącą zagadnień prawnych i etycznych związanych z informatyką	NI_W09	4

3. Opis modułu	
Opis	Nauczanie i uczenie się matematyki i informatyki w wirtualnym środowisku TIK - Technologie informacyjno-komunikacyjne (LearningApps, Quizizz, Sula, Mathzoo i inne). Zapoznanie studentów z programami występującymi na lekcjach informatyki oraz matematyki: Geogebra, Scratch, Baltie, Logomocja. Myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie matematyki.
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PEdu_w_1	Bieżąca ocena realizacji ćwiczeń i zadań laboratoryjnych	weryfikacja umiejętności i wiedzy na podstawie analizy rozwiązań zadań i odpowiedzi studenta	PEdu_1, PEdu_2, PEdu_3, PEdu_4, PEdu_5
PEdu_w_2	prace pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie stworzonych przez studenta własnych programów, projektów w poznanych programach edukacyjnych	PEdu_2, PEdu_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PEdu_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	45	samodzielne doskonalenie umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	PEdu_w_1, PEdu_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Projekt zespołowy

Kod modułu: 03-MO1S-12-PZes

1. Liczba punktów ECTS: 5

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

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

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PZes_w_1	aktywność na zajęciach	ocena aktywności w dyskusji na zajęciach	PZes_2, PZes_3, PZes_4, PZes_5
PZes_w_2	prezentacja wyników prac nad	ocena prezentacji częściowych wyników prac nad projektem	PZes_2, PZes_3, PZes_4, PZes_5

	projektem		
PZes_w_3	plan pracy i raport częściowy	ocena planu pracy i raportu częściowego z realizacji projektu (przygotowanych w formie pisemnej)	PZes_1, PZes_6
PZes_w_4	raport końcowy	ocena raportu końcowego	PZes_6

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot z dziedziny nauk społecznych

Kod modułu: 03-MO1S-19-ONS

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PS_K1	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy.	K_K10	5
PS_U1	Posiada umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dziedziny nauk społecznych.	K_U40	5
PS_W1	Posiada ogólną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dziedziny nauk społecznych.	K_W15	5

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest poszerzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta o treści spoza kierunku studiów w ramach oferowanych wykładów do wyboru z nauk społecznych.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PS_w_1	zaliczenie	weryfikacja na podstawie pracy zaliczeniowej lub weryfikacji ustnej (zgodnie z wymaganiami określonymi w sylabusie)	PS_K1, PS_U1, PS_W1

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PS_fs_1	wykład	Podanie treści wykładu w formie werbalnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Skupienie się na materiale trudnym pojęciowo i wskazanie źródeł. Ilustracja treści za pomocą przykładów.	30	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem istniejących pakietów metod: podręczników, skryptów, stron internetowych itp. Przygotowanie się do zaliczenia w zależności od przyjętej formy, określonej szczegółowo w sylabusie realizowanego modułu.	45	PS_w_1

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przygotowanie do pracy w szkole, tutoring

Kod modułu: W4-MT-S1-20-PPSTut

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PPSTut_1	zna i rozumie miejsce matematyki jako przedmiotu w ramowych planach nauczania na II etapie edukacyjnym	KN_U04 KN_W06 KN_W14	3 3 3
PPSTut_2	zna i rozumie podstawę programową z matematyki, cele kształcenia i treści nauczania na II etapie edukacyjnym, przedmiot w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia oraz strukturę wiedzy przedmiotu	KN_U02 KN_U04 KN_W06 KN_W14 KN_W15	3 3 3 3 3
PPSTut_3	potrafi identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej; potrafi przeanalizować rozkład materiału	KN_U02 KN_U04 KN_W14 KN_W15	2 2 2 2
PPSTut_4	potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów; dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne	KN_U02 KN_U03 KN_U04 KN_U07 KN_W14 KN_W15	2 2 2 2 2 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO z dnia 25 lipca 2019 r. kształcenie na studiach przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu obejmuje przygotowanie dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu – grupa zajęć D.</p> <p>Moduł ten lokuje się w grupie zajęć D:</p> <p>Szkoła jako mój podstawowy zakład pracy – pierwszy rok nauczania. Przygotowanie się nauczyciela do lekcji - podstawa programowa, rozkład materiału, podręcznik, budowa scenariusza (konspektu), prezentacja multimedialna, notatka hospitacyjna.</p> <p>W module tym przewiduje się również personalizację procesu kształcenia przyszłego nauczyciela matematyki budowaną w oparciu o indywidualną opiekę nad studentem (tutoring).</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PPSTut_w_1	Aktywność	Weryfikacja - na podstawie pytań i zadań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy z rzeczywistością pedagogiczną	PPSTut_1, PPSTut_2, PPSTut_3, PPSTut_4
PPSTut_w_2	Prace pisemne	Weryfikacja umiejętności planowania lekcji (II etap edukacyjny): scenariusz (konspekt) lekcji , notatka hospitacyjna, prezentacja multimedialna	PPSTut_1, PPSTut_2, PPSTut_3, PPSTut_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PPSTut_fs_1	laboratorium	ćwiczenia dotyczące budowy lekcji oraz przygotowania się do prowadzenia pierwszych lekcji matematyki	15	etapowe przygotowywanie scenariusza metodycznego lekcji, prezentacji multimedialnej i notatki hospitacyjnej, studiowanie literatury zalecanej w sylabusie	5	PPSTut_w_1, PPSTut_w_2
PPSTut_fs_2	tutoring	spotkania indywidualne	1	integrowanie wiedzy z matematyki oraz podstaw dydaktyki z praktyką nauczania, diagnozowanie mocnych i słabych stron studenta jako przyszłego nauczyciela	5	PPSTut_w_1, PPSTut_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rachunek prawdopodobieństwa

Kod modułu: 03-MO1S-19-RPra

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
RPra_1	zna główne pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa	K_U32 K_W04	5 2
Rpra_2	potrafi konstruować odpowiednie do opisów modele probabilistyczne i definiować zmienne losowe	K_U30	5
RPra_3	umie wyznaczać dystrybuantę, gęstość w przypadku zmiennej losowej ciągłej i rozkład dyskretny w przypadku zmiennej typu dyskretnego	K_U33	5
RPra_4	umie obliczać wartość oczekiwaną i wariancję zmiennych losowych	K_U33	5
RPra_5	zna warunki na niezależność zmiennych losowych i potrafi ją weryfikować	K_U31 K_W04	5 5
RPra_6	potrafi wyznaczać rozkłady funkcji zmiennych losowych, w szczególności rozkład sumy niezależnych zmiennych losowych	K_U31	5
RPra_7	zna i potrafi wykorzystać prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne	K_U33 K_W04	5 2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Rachunek prawdopodobieństwa ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami rachunku prawdopodobieństwa w zakresie teorii zmiennych losowych i ich rozkładów. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie prawdopodobieństwa (definicja klasyczna, geometryczna, częstościowa, aksjomatyczna Kołmogorowa) przestrzeń zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa, niezależność zdarzeń. Przewiduje się realizację następujących treści programowych: 2. Pojęcie zmiennej losowej, jej rozkład i parametry rozkładu (dystrybuanta, wartość średnia, wariancja, odchylenie standardowe, momenty). 3. Zmienne losowe dyskretne rozkłady: Bernoulliego, binomialny, geometryczny, Poissona. 4. Zmienne losowe ciągłe, rozkłady: jednostajny, wykładniczy, gamma, normalny, beta. 5. Rozkład zmiennych losowych wielowymiarowych.

	6. Wielowymiarowa zmienna losowa: macierz kowariancji, współczynnik korelacji. 8. Niezależność zmiennych losowych: nierówność Kołmogorowa. 9. Rozkład funkcji zmiennych losowych: suma niezależnych zmiennych losowych. 10. Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych: słaba, stochastyczna, prawie na pewno. 11. Twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb: zastosowania do szacowania prawdopodobieństw.
Wymagania wstępne	Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
RPra_w_1	aktywność na zajęciach i sprawdziany pisemne	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań oraz systematyczne sprawdzanie postępów w nabywaniu zakładanych umiejętności poprzez rozwiązywanie polecanych zadań i sprawdziany pisemne w trakcie konwersatoriów	RPra_1, RPra_3, RPra_4, RPra_5, RPra_6, RPra_7, Rpra_2
RPra_w_2	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie rozwiązań zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i twierdzeń na podstawie odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym, przeprowadzanie w trakcie trwania zajęć 2 egzaminów cząstkowych	RPra_1, RPra_3, RPra_4, RPra_5, RPra_6, RPra_7, Rpra_2
RPra_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja znajomości pojęć i twierdzeń w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym i praktycznym	RPra_1, RPra_3, RPra_4, RPra_5, RPra_6, RPra_7, Rpra_2

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
RPra_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty (wraz z wprowadzeniem intuicji i przykładami) oraz konstrukcje z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	30	samodzielne studiowanie wykładów i zalecanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	RPra_w_1, RPra_w_2, RPra_w_3
RPra_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci, z pomocą prowadzącego, rozwiązują zadania i problemy w celu ugruntowania wiedzy teoretycznej i nabycie umiejętności wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie polecanych zadań i problemów	45	RPra_w_1, RPra_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rachunek prawdopodobieństwa A

Kod modułu: 03-MO1S-12-RPraA

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Rachunek prawdopodobieństwa A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się pojęciami z i narzędziami teorii prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Miara produktowa. Twierdzenie Fubiniiego i Tonellego. 2.Funkcja charakterystyczna i funkcja tworząca zmiennej losowej. 3.Wielowymiarowa zmienna losowa. Macierz kowariancji. Współczynnik korelacji. 4.Nierówność Kołmogorowa 5.Wielowymiarowy rozkład normalny 6.Centralne twierdzenie graniczne

	7.Prawa wielkich liczb 8.Twierdzenie Gliwienki 9.Dyskretne łańcuchy Markowa
Wymagania wstępne	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
RPraA_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	RPraA_1, RPrA_2, RPrA_3, RPrA_4
RPraA_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	RPraA_2, RPrA_3, RPrA_4, RPrA_5, RPrA_6
RPraA_w_3	egzamin pisemny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych i w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPrA_2, RPrA_3, RPrA_4, RPrA_5, RPrA_6, RPrA_7
RPraA_w_4	egzamin ustny	Weryfikacja umiejętności na podstawie analizy odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym	RPraA_1, RPrA_2, RPrA_3, RPrA_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
RPraA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	RPraA_w_1, RPrA_w_3, RPrA_w_4
RPraA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	RPraA_w_1, RPrA_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Robotyka

Kod modułu: 03-MO1S-19-Rob

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Rob_1	zna pojęcia związane z budową robotów - inteligentna kostka, serwomotor, czujnik (podczerwieni, ultradźwiękowy, dotyku, żyroskop, koloru, światła)	NI_W04	5
Rob_2	potrafi napisać program dla zbudowanego robota umożliwiający uzyskanie pożądanej funkcjonalności	NI_U03 NI_U05 NI_W03	4 5 4
Rob_3	student potrafi pracować w grupie	K_K03 NI_U11	1 5

3. Opis modułu

Opis	W czasie zajęć studenci zapoznają się z elementami robotyki i programowania w języku desygnowanym dla zestawów LEGO MINDSTORMS opracowanym przez LabView. Studenci poznają działanie czujnika ultradźwiękowego, dotyku, podczerwieni, żyroskopu i koloru. Duży nacisk będzie położony na wykorzystanie zdobytych wiadomości w nauczaniu matematyki.
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
Rob_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści teoretycznych i umiejętności praktycznych na podstawie pytań	Rob_1, Rob_2, Rob_3
Rob_w_2	kolokwium	kolokwium z programowania	Rob_1, Rob_2
Rob_w_3	przygotowanie konspektu	przygotowanie opisu zajęć ze szczególną specyfikacją problemów matematycznych, opisu używanych czujników i analizę kodów programów.	Rob_1, Rob_2, Rob_3

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
Rob_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	przyswojenie treści teoretycznych podanych na zajęciach oraz wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej i rozwiązywanie prac domowych - przygotowanie konspektu lekcji z matematyki z elementami robotyki	30	Rob_w_1, Rob_w_2, Rob_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe I

Kod modułu: 03-MO1S-13-SDyp1

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

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

3. Opis modułu

Opis	Moduł Seminarium dyplomowe I ma na celu wykształcenie umiejętności posługiwania się w mowie zrozumiałym językiem matematycznym oraz precyzyjnego formułowania i uzasadniania wypowiedzianych treści matematycznych, a także uświadomienie potrzeby dokończenia się. Ze względu na charakter modułu przewiduje się, że treści programowe będą dobierane indywidualnie w zależności od tematyki prac dyplomowych.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
SDyp1_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusje dotyczącą zagadnień związanych z tematyką pracy dyplomowej	SDyp1_1, SDyp1_2, SDyp1_3, SDyp1_4
SDyp1_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę odpowiedzi na zadawane pytania i stawiane problemy związane z tematem referatu oraz dyskusję wokół referatu	SDyp1_1, SDyp1_2, SDyp1_3, SDyp1_4, SDyp1_5

SDyp1_w_3	pisemne opracowanie	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie materiału związanego z tematyką pracy dyplomowej	SDyp1_1, SDyp1_6
-----------	---------------------	---	------------------

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Seminarium dyplomowe II

Kod modułu: 03-MO1S-13-SDyp2

1. Liczba punktów ECTS: 8

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

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

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
SDyp2_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja umiejętności poprzez dyskusje dotyczącą zagadnień związanych z pracą dyplomową	SDyp2_1, SDyp2_7
SDyp2_w_2	referat	weryfikacja umiejętności w oparciu o analizę dyskusji i odpowiedzi na zadawane pytania	

		dotyczące tematyki referatu	SDyp2_1, SDyp2_2, SDyp2_5, SDyp2_6, SDyp2_7
SDyp2_w_3	praca dyplomowa	weryfikacja umiejętności poprzez pisemne opracowanie pracy dyplomowej	SDyp2_1, SDyp2_3, SDyp2_4, SDyp2_5, SDyp2_6

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Tablica multimedialna

Kod modułu: W4-MT-S1-20-TMul

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
TMul_1	Student zna kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno – komunikacyjnej ,oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych	KN_K01 KN_U01 KN_W01 KN_W03 KN_W12	2 2 2 2 2
TMul_2	Student rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem doboru i wykorzystania zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjnego zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej	KN_U02 KN_U04 KN_U14 KN_W04 KN_W15	2 2 2 2 2
TMul_3	Student rozumie potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedialnych	NI_K02 NI_U02 NI_U06 NI_W05	3 3 3 3
TMul_4	Student potrafi promować odpowiedzialne i krytyczne wykorzystywanie mediów cyfrowych oraz poszanowanie praw własności intelektualnej	KN_K01 KN_K03 KN_K06	3 3 3
TMul_5	Student potrafi dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich różnicowane potrzeby edukacyjne	KN_U03 KN_U06 KN_U12	2 2 2

		KN_W06	2
		KN_W12	2
TMul_6	Student jest gotów do twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów	KN_U08	3
		KN_U14	3
TMul_7	Student potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy	KN_U06	2
		KN_U07	2
		KN_U13	2

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu jest wyposażenie studenta w umiejętność sprawnego posługiwania się tablicą multimedialną z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania technologii i mediów cyfrowych. Student pozna specyfikę pracy z tablicą interaktywną i zaznajomi się z jej możliwościami. Zadaniem modułu jest również wskazanie najbardziej efektywnych sposobów wykorzystania tablicy multimedialnej.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
TMul_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja - na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia - znajomości treści zajęć oraz umiejętności konfrontowania nabytej wiedzy oraz przygotowania do zajęć	TMul_1, TMul_2, TMul_3, TMul_4, TMul_5, TMul_6, TMul_7
TMul_w_2	Sprawdzian praktyczny	weryfikacja znajomości wybranych funkcji tablicy multimedialnej na podstawie zadań praktycznych przygotowanych przez prowadzącego	TMul_1, TMul_2, TMul_3, TMul_4, TMul_5, TMul_6, TMul_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
TMul_fs_1	warsztat	Warsztaty z użyciem tablicy multimedialnej, w trakcie których studenci zapoznają się z działaniem i wykorzystaniem tablicy interaktywnej	15	Samodzielne realizowanie przydzielonych przez prowadzącego zadań z wykorzystaniem technologii oraz mediów cyfrowych	10	TMul_w_1, TMul_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie oświaty

Kod modułu: W4-MT-S1-20-USPEdu

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
USPEdu_1	Absolwent zna organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły z szczególnym uwzględnieniem rozwiązań dotyczących uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz dostosowania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb.	KN_W04 KN_W07 KN_W08 KN_W09	5 5 5 5
USPEdu_2	Absolwent rozumie sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.	KN_W05 KN_W06 KN_W07	4 4 4
USPEdu_3	Absolwent zna zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się oraz wczesne wykrywanie specyficznych trudności. Rozpoznaje przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przezwyciężania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice.	KN_U12 KN_W06 KN_W07 KN_W14	5 5 5 5
USPEdu_4	Absolwent zna podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne) szczególnie w odniesieniu do dziecka ze specyficzne trudnościami i w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia.	KN_U01 KN_W08 KN_W14	4 4 4
USPEdu_5	Absolwent potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie.	KN_U01 KN_U03 KN_U05 KN_W06 KN_W08	4 4 4 4 4

3. Opis modułu

Opis	Moduł obejmuje treści związane z uwarunkowaniami specjalnych potrzeb edukacyjnych oraz charakterystyką specyficznych trudności w uczeniu się. Ponadto moduł zawiera treści dotyczące diagnozy funkcjonalnej oraz zasad pracy z uczniem ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się. Podczas zajęć zostanie ukazane rola i znaczenie współpracy z środowiskiem domowym i otoczeniem szkoły w procesie wspierania rozwoju uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.
Wymagania wstępne	Ukończenie modułu: Podstawy pedagogiki dla nauczycieli I

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
USPEdu_w_1	Kolokwium zaliczeniowe	Kolokwium zaliczeniowe zawierające pytania otwarte, problemowe.	USPEdu_1, USPEdu_2, USPEdu_3, USPEdu_4, USPEdu_5
USPEdu_w_2	Aktywność podczas zajęć – udział w wykładach konwersatoryjnych	Aktywne uczestnictwo w wykładach konwersatoryjnych	USPEdu_1, USPEdu_2, USPEdu_3, USPEdu_4, USPEdu_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
USPEdu_fz_1	wykład	Wykłady prezentujące treści programowe wymienione w opisie modułu ilustrowane licznymi przykładami zaczerpniętymi z praktyki pedagogicznej	10	Studiowanie zalecanej literatury	5	USPEdu_w_1, USPEdu_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty problemowe

Kod modułu: 03-MO1S-12-WPro

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

3. Opis modułu	
Opis	Celem modułu Warsztaty Problemowe jest zapoznanie z metodami tworzenia i analizowania modeli matematycznych opisujących problemy pochodzące z nauk takich jak fizyka, chemia, biologia, czy ekonomia, oraz kształcenie umiejętności wykorzystywania wiedzy teoretycznej w typowych zastosowaniach matematyki poprzez rozwiązywanie konkretnych problemów.
Wymagania wstępne	Brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WPro_w_1	aktywność na zajęciach	ocena aktywnego udziału w dyskusji w trakcie formalizowania i rozwiązywania problemów; ocena umiejętności wykorzystywania wiedzy teoretycznej w rozwiązywaniu problemów praktycznych	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_6, WPro_7, WPro_8

WPro_w_2	prezentacja	weryfikacja rozwiązań problemu i ich poprawności w trakcie ustnej prezentacji przedstawianej podczas zajęć	WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_7, WPro_8
WPro_w_3	projekt	weryfikacja opracowanego projektu rozwiązującego wybrany problem.	WPro_1, WPro_2, WPro_3, WPro_4, WPro_5, WPro_6, WPro_7, WPro_8

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Warsztaty psychologiczno – pedagogiczne w SP

Kod modułu: W4-MT-S1-20-WPPed

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WPPed_1	absolwent zna znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, (B.2.W1.)	KN_W04	2
		KN_W08	2
		KN_W09	3
WPPed_10	absolwent stara się formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela; (B.2.U3)	KN_U06	2
		KN_U10	3
WPPed_11	absolwent jest gotów do okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy; (B.2.K1)	KN_K02	2
WPPed_12	absolwent jest gotów do profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej; (B.2.K2)	KN_K01	3
		KN_K03	2
WPPed_13	absolwent jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej; (B.2.K3)	KN_U18	2
WPPed_14	absolwent jest gotów do współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy; (B.2.K4)	KN_K07	2
WPPed_2	absolwent zna podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, (B.2.W1.)	KN_W14	4
WPPed_3	absolwent zna i rozumie rolę nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela; (B.2.W2.)	KN_W03	3
		KN_W04	3
		KN_W11	3
WPPed_4	absolwent rozumie wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; absolwent zna i rozumie pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym; (B.2.W3.)	KN_W01	3
		KN_W05	4
		KN_W09	4
WPPed_5	absolwent zna i rozumie zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności	KN_W06	4

	dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami (B.2.W4.)		
WPPed_6	absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, stara się rozwiązywać konflikty w klasie lub grupie wychowawczej, animować życie społeczno-kulturalnego klasy, wspierać samorządność i autonomię uczniów, rozwijać u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencje komunikacyjne i umiejętności społeczne niezbędne do nawiązywania poprawnych relacji; (B.2.W4.)	KN_W12	4
WPPed_7	absolwent potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; (B.2.U6)	KN_U01 KN_U03 KN_U05	2 2 2
WPPed_8	absolwent potrafi wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów; (B.2.U1)	KN_U02 KN_U04	2 2
WPPed_9	absolwent potrafi określić przybliżony potencjał ucznia i pomóc mu w samodzielnym zaprojektowaniu własnej ścieżki rozwoju; (B.2.U7)	KN_U02 KN_U05	2 1

3. Opis modułu

Opis	W ramach modułu realizowane są treści z zakresu pedagogiki niezbędne do uzyskania ogólnego przygotowania psychologiczno-pedagogicznego (zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.). Treści realizowane w ramach modułu obejmują: teoretyczne przygotowanie do realizacji praktyki psychologiczno-pedagogicznej, dzięki któremu student pozna sposoby oddziaływań wychowawczych, sposoby konstruowania programów profilaktyczno-wychowawczych, warunki i zasady współpracy nauczyciela z opiekunami ucznia (rodzicami), zasady dobrej komunikacji z rodzicami, projektowanie spotkań (zajęć) zbiorowych i indywidualnych z rodzicami, współdziałanie wychowawcy z innymi instytucjami wspierającymi pracę szkoły (poradnia psychologiczno-pedagogiczna, policja, ośrodek opieki społecznej itp.), zagadnienia pracy wychowawczej z klasą szkolną - analiza cech i procesów społecznych klasy, dyscyplinowanie i motywowanie, komunikacja z grupą uczących się, prowadzenie dokumentacji, projekty zajęć w ramach godzin wychowawczych, planowanie pozalekcyjnych i pozaszkolnych form pracy wychowawczej – wycieczki, zabawy, uroczystości klasowe i szkolne, rolę i zadania nauczyciela jako wychowawcy i opiekuna ucznia w szkole – analiza zakresów pracy dydaktycznej, wychowawczej, opiekuńczej i terapeutycznej, poznanie roli zawodowej nauczyciela wobec innych ról społecznych: rodzica, partnera, obywatela, rozpoznawanie potrzeb uczniów, próba dostrzegania przejawów zaburzeń zachowania wynikających z zaburzeń emocjonalnych, wahań nastrojów, przejawów agresji itp.; bieżącą pomoc w realizacji praktyki psychologiczno-pedagogicznej wynikającą z indywidualnych potrzeb studenta.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WPPed_w_1	Praca pisemna – projektowanie zajęć wychowawczych	Przygotowanie na podstawie dostępnej literatury zajęć obejmujących wybrane aspekty pracy wychowawczej z dziećmi i młodzieżą adekwatnie do grupy wiekowej.	WPPed_10, WPPed_11, WPPed_12, WPPed_6, WPPed_7, WPPed_8, WPPed_9
WPPed_w_2	Zajęcia symulacyjne – przeprowadzenie mini-lekcji zajęć wychowawczych	Przeprowadzenie w grupie studentów zaprogramowanych zajęć i ocena ich według ustalonych kryteriów ewaluacji.	WPPed_10, WPPed_11, WPPed_12, WPPed_14, WPPed_6, WPPed_7, WPPed_8, WPPed_9
WPPed_w_3	Dyskusja moderowana	Student dokonuje krytycznej oceny podczas dyskusji organizowanych na ćwiczeniach oraz	

		dokонуje autorefleksji w fazie projektowania. Ocenie podlega poziom merytoryczny i formalny udziału w dyskusji podczas zajęć w grupie i konsultacji indywidualnych z nauczycielem.	WPPed_1, WPPed_13, WPPed_2, WPPed_3, WPPed_4, WPPed_5
--	--	--	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WPPed_fs_1	warsztat	Metody poszukujące: dyskusja, gry dydaktyczne i inne metody symulacyjne. Metody ćwiczeniowe: analizowanie i projektowanie elementów programów wychowawczych, poszukiwanie, gromadzenie i analiza narzędzi pracy wychowawczej – wzory planów i programów działań pedagogicznych. Metody podające: analiza literatury przedmiotu. Metody eksponujące: ocena rozwiązań metodycznych, przykładów i projektów omawianych na zajęciach	30	Studia literatury przedmiotu, poszukiwanie informacji o zjawiskach omawianych na zajęciach w różnych źródłach, projektowanie planów i scenariuszy zajęć wychowawczych z uczniami, gromadzenie w postaci portfolio narzędzi pracy pedagogicznej,	15	WPPed_w_1, WPPed_w_2, WPPed_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry i teorii liczb

Kod modułu: 03-MO1S-19-WATL

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WATL_1	zna podstawowe pojęcia z zakresu algebry i teorii liczb, potrafi się nimi posługiwać w mowie i piśmie	K_U01 K_W02 K_W04	1 1 1
WATL_2	zna schematy dowodów kluczowych twierdzeń poznanych na wykładzie	K_W02 K_W04	2 1
WATL_3	zna pojęcie ciała i przykłady ciał. Potrafi wykonywać działania w ciałach skończonych i ciele liczb zespolonych. Zna podstawy arytmetyki modularnej.	K_U08	1
WATL_4	potrafi rozwiązywać układy równań liniowych wielu zmiennych. Posługuje się rachunkiem macierzowym. Potrafi obliczać rząd i wyznacznik macierzy oraz wartości i wektory własne.	K_U18 K_U19	1 1
WATL_5	potrafi zastosować poznane narzędzia algebraiczne i teorio-liczbowe w sytuacjach problemowych	K_U37	1

3. Opis modułu

Opis	<p>Celem przedmiotu „Wstęp do algebry i teorii liczb” jest przygotowanie słuchacza do studiowania przedmiotów i zagadnień z zakresu szeroko pojętej algebry oraz teorii liczb. W szczególności moduł ten wprowadza podstawowe pojęcia i zapoznaje studenta z elementarnymi strukturami algebraicznymi niezbędnymi do zrozumienia kursów algebry liniowej i algebry wyższej. W ramach kursu przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arytmetyka pierścienia liczb całkowitych, liczby pierwsze, dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa, NWD i NWW, identyczność Bezout. 2. Kongruencje, podstawy arytmetyki modularnej, liniowe równania diofantyczne, twierdzenie Chińskie o resztach. 3. Wielomiany jednej zmiennej, arytmetyka wielomianów, wielomiany a funkcje wielomianowe, małe twierdzenie Bézout. 4. Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało. Ciała liczb: wymiernych, rzeczywistych i zespolonych, arytmetyka zespolona, ciała skończone proste, przykłady skończonych rozszerzeń ciał. 5. Rachunek macierzowy: dodawanie, mnożenie i odwracanie macierzy, mnożenie macierzy i wektorów (traktowanych jako macierze jedno-wierszowe/ jedno-kolumnowe), obliczanie rzędu, śladu i wyznacznika, wektory i wartości własne.
-------------	---

	6. Interpretacja rachunku macierzowego w klasycznej geometrii analitycznej, macierze standardowych przekształceń geometrycznych. 7. Rozwiązywanie układów równań liniowych, metoda eliminacji Gaussa i metoda Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WATL_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości i rozumienia treści algebraicznych na podstawie aktywności i bieżącej pracy studenta	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5
WATL_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja wiedzy i umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań i odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym w trakcie sprawdzianów pisemnych	WATL_1, WATL_2, WATL_3, WATL_4, WATL_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WATL_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	45	WATL_w_1
WATL_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	WATL_w_1, WATL_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A

Kod modułu: 03-MO1S-13-WALGA

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni współrzędnych, ze szczególnym uwzględnieniem dwu- i trójwymiarowych przestrzeni euklidesowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liniowe przestrzenie współrzędnych: działanie na wektorach w przestrzeni współrzędnych, kombinacje liniowe, podprzestrzenie, liniowa zależność, baza i wymiar, zmiana bazy, aksjomatyka przestrzeni liniowej nad dowolnym ciałem. 2. Układy równań liniowych: rząd macierzy, struktura zbioru rozwiązań układów równań liniowych, warstwa podprzestrzeni liniowej, jako zbiór rozwiązań układu równań liniowych. 3. Przekształcenia liniowe: przekształcenia liniowe w przestrzeniach K^n i ich macierzowa reprezentacja, macierze klasycznych transformacji geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. 4. Afiniczne przestrzenie współrzędnych: suma afiniczna, układy punktów, środki ciężkości, afiniczny układ współrzędnych i jego zmiana, proste i

	<p>płaszczyzny oraz ich równania, aksjomatyka przestrzeni afinicznej nad dowolnym ciałem; podstawowe własności przestrzeni afinicznej.</p> <p>5. Rzeczywista przestrzeń afiniczna i euklidesowa: przestrzeń afiniczna R^n, przestrzeń styczna, iloczyn skalarny, prostopadłość, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni.</p> <p>6. Zastosowania wyznacznika w geometrii analitycznej: iloczyn wektorowy, związek wyznacznika z objętością, zastosowanie rzędu i wyznacznika do określania wzajemnego położenia płaszczyzn i prostych.</p> <p>7. Utwory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad R) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja.</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do analizy matematycznej

Kod modułu: W4-MT-S1-20-WAMa

1. Liczba punktów ECTS: 10

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do analizy matematycznej ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu podstaw analizy matematycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie. Pojęcie funkcji. Podstawowe własności funkcji. Liczby rzeczywiste i zespolone. Kres dolny i górny. 2. Ciągi i szeregi. Granica ciągu. Własności ciągów zbieżnych i granic. Ciągi monotoniczne i ich zbieżność. Liczba e. Twierdzenie Bolzano-Weierstrassa. Warunek Cauchy'ego. Granice ekstremalne. Pojęcie szeregu i jego sumy. Kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność bezwzględna. Iloczyn Cauchy'ego

	szeregów. 3. Przestrzenie metryczne. Metryka i przestrzeń metryczna. Przykłady metryk. Podstawowe pojęcia topologiczne. Zwartość, spójność, zupełność. 4. Granica i ciągłość funkcji. Definicje Heinego i Cauchy'ego granicy funkcji. Własności granic funkcji. Ciągłość funkcji. Własności funkcji ciągłych. Podstawowe funkcje elementarne i ich własności. Jednostajna ciągłość funkcji. 5. Rachunek różniczkowy funkcji zmiennej rzeczywistej. Pochodna funkcji. Reguły różniczkowania. Twierdzenia o wartości średniej. Wzór Taylora. Reguły de l'Hospitala. Badanie przebiegu zmienności funkcji.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WAM_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz konserwatorów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	WAMa_1, WAMa_3, WAMa_4, WAMa_7
WAM_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie pisemnych sprawdzianów wiadomości	WAMa_1, WAMa_2, WAMa_3, WAMa_4, WAMa_5, WAMa_6, WAMa_8
WAM_w_3	egzamin (pisemny i ustny)	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WAMa_1, WAMa_2, WAMa_3, WAMa_4, WAMa_5, WAMa_6, WAMa_7, WAMa_8

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WAM_fs_1	wykład	klasyczny wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	60		60	WAM_w_1, WAM_w_3
WAM_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60		60	

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do informatyki

Kod modułu: W4-MT-S1-20-WInf

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WInf_1	posiada zaawansowane umiejętności przetwarzania tekstów	K_U39	4
		NI_U08	4
		NI_U09	4
		NI_W06	4
WInf_10	korzysta z usług w sieciach informatycznych	K_K06	5
WInf_11	posiada zaawansowane umiejętności pozyskiwania i przetwarzania informacji	K_K06	5
		NI_U02	3
		NI_W07	5
WInf_12	wyszukuje w sieci potrzebne informacje i zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach	NI_W07	5
WInf_13	zna funkcje podstawowych elementów komputera i urządzeń zewnętrznych	NI_W01	5
WInf_14	zna zaawansowane zasady zapewnienia bezpieczeństwa w systemach informatycznych, a także zna zasady bhp przy obsłudze sprzętu komputerowego	K_K06	5
		NI_U12	5
		NI_W09	5
		NI_W10	5
WInf_2	posiada zaawansowane umiejętności wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych	K_U28	4
		NI_U08	4
		NI_U09	4
		NI_W06	4
WInf_3	posiada zaawansowane umiejętności i tworzenia prezentacji	K_U39	4

		NI_U07	4
		NI_U09	4
WInf_4	potrafi redagować tekst matematyczny z wykorzystaniem pakietu LaTeX	K_U39	5
WInf_5	tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania i serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w Internecie;	NI_U10	4
		NI_W06	4
WInf_6	zna podstawowe pozycyjne systemy liczbowe.	NI_W08	5
WInf_7	zna własności zapisu stałoprzecinkowego jak i zmiennopozycyjnego oraz ma świadomość różnych rodzajów błędów występujących w obliczeniach numerycznych	K_W08	4
WInf_8	potrafi zastosować wybrany system CAS do obliczania i upraszczania wyrażeń (arytmetycznych, symbolicznych, macierzowych...)	K_U15	5
		K_W09	4
WInf_9	zna źródła błędów pojawiających się w obliczeniach komputerowych: błąd zaokrąglenia, błąd przybliżenia;	K_W08	4

3. Opis modułu

Opis	<p>Zaawansowane możliwości podstawowych aplikacji komputerowych (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej).</p> <p>Środowisko TeX/LaTeX jako podstawowy edytor dla nauk ścisłych. Prezentacje z wykorzystaniem języka LaTeX.</p> <p>Język HTML z wykorzystaniem arkuszy CSS.</p> <p>Pozycyjne systemy liczbowe. Zapis stałopozycyjny i zmiennopozycyjny liczb.</p> <p>System SAGE - pakiet do obliczeń matematycznych.</p> <p>Usługi w sieciach informatycznych. Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji. Przechowywanie danych na swoim komputerze lub w chmurze.</p> <p>Formy zapisu informacji w komputerze (multimedia), kompresja, archiwizacja.</p> <p>Zaawansowane informacje o sprzęcie komputerowym.</p> <p>Zasady bezpieczeństwa w systemach informatycznych. Zasady BHP przy obsłudze sprzętu komputerowego. Media cyfrowe a odpowiedzialność i postawa obywatelska.</p>
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WInf_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęciach	WInf_1, WInf_10, WInf_11, WInf_12, WInf_13, WInf_14, WInf_2, WInf_3, WInf_4, WInf_5, WInf_6, WInf_7, WInf_8, WInf_9
WInf_w_2	Bieżąca ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	WInf_1, WInf_10, WInf_11, WInf_12, WInf_2, WInf_3, WInf_4, WInf_5, WInf_8
WInf_w_3	zadania domowe	ocena zadań domowych; możliwość odpytania z wybranych zagadnień/zadań zadanych na pracę w domu	WInf_3, WInf_5, WInf_6, WInf_7
WInf_w_4	sprawdziany	weryfikacja znajomości pojęć i faktów oraz umiejętności ich stosowania w oparciu o analizę	

		odpowiedzi na pytania a także na podstawie rozwiązanych zadań.	WInf_1, WInf_10, WInf_13, WInf_14, WInf_2, WInf_4, WInf_8
--	--	--	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WInf_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	60	samodzielne doskonalenie umiejętności zdobytych podczas zajęć i wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	60	WInf_w_1, WInf_w_2, WInf_w_3, WInf_w_4

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do matematyki

Kod modułu: 03-MO1S-19-WMat

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do matematyki ma na celu zaznajomienie z niezbędnymi pojęciami i faktami z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się nimi w praktyce matematycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indukcja matematyczna. Zbiór liczb naturalnych i jego własności. Zasada indukcji matematycznej. 2. Elementy logiki. Logika zdań: język i tautologie klasycznej logiki zdań, niezawodne reguły wnioskowania. Logika kwantyfikatorów: język i tautologie klasycznej logiki kwantyfikatorów; formalizowanie treści matematycznych w języku pierwszego rzędu. 3. Zbiory i operacje na zbiorach. Definiowanie zbiorów. Równość zbiorów i ich inkluzja. Operacje sumy, przekroju, różnicy, dopełnienia, iloczynu kartezjański. Zbiór potęgowy. Suma i przekrój dowolnej (niepustej) rodziny zbiorów. Nieformalne przedstawienie aksjomatów teorii mnogości. Pewnik Wyboru. 4. Funkcje. Pojęcie funkcji, funkcji różnowartościowej, funkcji „na”, bijekcji. Złożenie funkcji, funkcja odwrotna. Obrazy i przeciwobrazy oraz ich własności. Ciągi. Indeksowane rodziny zbiorów.

	<p>5. Równoliczność i moce zbiorów. Pojęcie równoliczności i jego własności. Twierdzenie Cantora. Porównywanie mocy zbiorów, Twierdzenie Cantora-Bernsteina.</p> <p>6. Zbiory nieskończone. Przykłady zbiorów przeliczalnych i nieprzeliczalnych. Operacje nie wyprowadzające poza klasę zbiorów przeliczalnych oraz klasę zbiorów mocy kontinuum. Hipoteza Kontinuum.</p> <p>7. Relacje. Pojęcie relacji. Złożenie relacji i relacja odwrotna. Relacje równoważności. Zasada abstrakcji. Konstrukcje ilorazowe. Relacje częściowego i liniowego porządku. Elementy maksymalne, minimalne, największy i najmniejszy i ich wzajemne relacje. Supremum i infimum. Lemat Kuratowskiego-Zorna. Zbiory dobrze uporządkowane.</p>
Wymagania wstępne	brak

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do matematyki obliczeniowej A

Kod modułu: 03-MO1S-16-WMObA

1. Liczba punktów ECTS: 5

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Cel przedmiotu jest dwupłaszczyznowy. Z jednej strony celem jest wykształcenie umiejętności praktycznego posługiwania się informatycznymi narzędziami wspomagającymi pracę matematyka. Drugim równoważnym celem jest poznanie i zrozumienie zasad działania programów typu CAS (ang. Computer Algebra System): reprezentacji obiektów matematycznych, symbolicznych oraz numerycznych algorytmów obliczeniowych.</p> <p>Program wykładu obejmuje takie zagadnienia jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reprezentacja elementarnych obiektów matematycznych (liczby całkowite, liczby zmiennoprzecinkowe, wielomiany) oraz algorytmy podstawowe (działania na liczbach i wielomianach, algorytm Euklidesa, obliczanie wartości wielomianu, szybkie algorytmy mnożenia); - metody rozwiązywania równań wielomianowych jednej zmiennej (rozkład bezkwadratowy, lokalizacja, izolacja, zliczanie pierwiastków, aproksymacja

	<p>pierwiastków);</p> <ul style="list-style-type: none"> - wybrana metoda rozwiązywania układów równań wielomianowych (np. klasyczna teoria eliminacji z użyciem rugowników); - inne aspekty matematyki obliczeniowej - w zależności od dostępnego czasu i zainteresowań studentów (np. interpolacja wielomianowa i kawałkami wielomianowa, całkowanie numeryczne/symboliczne). <p>W ramach zajęć laboratoryjnych, oprócz powyższych zagadnień przewiduje się ponadto naukę wybranego pakietu CAS wraz z przykładami jego zastosowań w różnych działach matematyki a w szczególności w innych przedmiotach kursowych.</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do procesów stochastycznych

Kod modułu: 03-MO1S-12-WPSt

1. Liczba punktów ECTS: 3

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do procesów stochastycznych ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami z i narzędziami teorii procesów stochastycznych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Warunkowa wartość oczekiwana. 2. Martynały z czasem dyskretnym. 3. Podstawowe definicje i oznaczenia teorii procesów stochastycznych. 4. Proces Wienera - definicja, dowód istnienia, podstawowe własności. 5. Czasy zatrzymania. 6. Martynały całkowalne kwadratem – twierdzenie Dooba-Meyer'a. 7. Wprowadzenie całki stochastycznej. 8. Wzór Ito

Wymagania wstępne	Rachunek prawdopodobieństwa A
--------------------------	-------------------------------

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do przedsiębiorczości

Kod modułu: 03-MO1S-15-WPrz

1. Liczba punktów ECTS: 1

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do przedsiębiorczości ma na celu zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami przedsiębiorczości i możliwościami realizacji własnej inicjatywy gospodarczej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedsiębiorczość - ogólnie <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ogólne pojęcie przedsiębiorczości. 1.2. Rodzaje przedsiębiorczości. 2. Przedsiębiorca <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Charakterystyka przedsiębiorcy. 2.2. Cechy przedsiębiorcy. 2.3. Etyka przedsiębiorcy. 3. Planowanie przedsięwzięć

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

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRPrA

1. Liczba punktów ECTS: 5

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

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami z i narzędziami teorii prawdopodobieństwa. Przewiduje się realizację następujących treści programowych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aksjomatyka przestrzeni probabilistycznej. 2. Elementy kombinatoryki 3. Model matematyczny eksperymentu losowego (model klasyczny i geometryczny) 4. Prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, wzór Bayesa. 5. Jednowymiarowa zmienna losowa i jej charakterystyki liczbowe (wartość oczekiwana, wariancja). 6. Rozkład zmiennej losowej (przykłady rozkładów) 7. Nierówność Czebyszewa

	8. Niezależność zdarzeń i klas zdarzeń: lemat Borela-Cantellego i prawo zero-edynkowe Kołmogorowa. 9. Niezależność zmiennych losowych.
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do równań różniczkowych

Kod modułu: 03-MO1S-19-WRRo

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WRRo_1	zna pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych	K_W03	4
		K_W04	3
WRRo_2	zna podstawowe klasy równań całkowalnych pierwszego rzędu	K_W04	4
WRRo_3	umie rozwiązywać równania wybranych typów (równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe, równania zupełne oraz pewne równania do nich sprowadzalne)	K_U21	3
WRRo_4	potrafi rozwiązywać równania liniowe wyższych rzędów i układy liniowe o stałych współczynnikach	K_U21	2
WRRo_5	umie sformułować podstawowe twierdzenia dotyczące istnienia i jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych	K_U22	2
		K_W03	2

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do równań różniczkowych ma wykształcić umiejętność rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych oraz zapewnić znajomość podstaw teoretycznych tej teorii. Realizowane będą następujące treści programowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz interpretacja geometryczna. 2. Modele przyrodnicze prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych. 3. Równania o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego. 4. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań - informacja o podstawowych twierdzeniach; metoda kolejnych przybliżeń. 5. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu. 6. Równania liniowe wyższych rzędów. 7. Przegląd podstawowych równań fizyki matematycznej
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WRRo_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz konwersatoriów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęcia	WRRo_1, WRRo_2, WRRo_5
WRRo_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie pisemnych sprawdzianów wiadomości	WRRo_2, WRRo_3, WRRo_4
WRRo_w_3	egzamin	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych	WRRo_2, WRRo_3, WRRo_4

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WRRo_fs_1	wykład	klasyczny 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	WRRo_w_1, WRRo_w_3
WRRo_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	40	WRRo_w_1, WRRo_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do równań różniczkowych A

Kod modułu: 03-MO1S-12-WRRoA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

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

3. Opis modułu

Opis	1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania, interpretacja geometryczna; przykładowe modele prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych. 2. Klasy równań efektywnie całkowalnych; wykorzystanie znanych twierdzeń analizy do dowodów istnienia i jednoznaczności rozwiązań dla równania o zmiennych rozdzielonych, równania zupełnego, równania liniowego. 3. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu, twierdzenie o przestrzeni rozwiązań układów jednorodnych, układ fundamentalny rozwiązań, wrońskian. 4. Równania liniowe wyższych rzędów. 5. Informacje o podstawowych twierdzeniach dotyczących istnienia/jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych zwyczajnych (Twierdzenie
------	--

	<p>Peano, Twierdzenie Picarda, Twierdzenia Cauchy'ego i Kowalewskiej) oraz łączących się z nimi metodach przybliżonych (schematy różnicowe, metoda kolejnych przybliżeń, metoda szeregów potęgowych).</p> <p>6. Wybrane zagadnienia dotyczące stabilności rozwiązań w sensie Lapunowa.</p>
Wymagania wstępne	

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do systemów operacyjnych

Kod modułu: 03-MO1S-19-WSOp

1. Liczba punktów ECTS: 1

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WSOp_1	zna minimalne wymagania systemowe systemów operacyjnych z rodziny Windows	NI_W01	3
WSOp_2	potrafi korzystać z maszyn wirtualnych, zainstalować system operacyjny (dowolny) w wirtualnym i rzeczywistym środowisku	NI_U01	4
WSOp_3	potrafi skonfigurować konta użytkownika lokalnego i konta grup użytkowników oraz ustawić mechanizmy ochrony kont	NI_U01	4
WSOp_4	zna budowę dysku oraz potrafi omówić różne systemy plików. Student potrafi udostępnić pliki i foldery innym użytkownikom oraz korzystać z mechanizmów przydziałów dyskowych	NI_U01 NI_U02	5 2
WSOp_5	potrafi stworzyć kopię zapasową plików i folderów oraz odzyskać wykorzystując ją dane; na narzędzia do odzyskiwania systemów; Zna i potrafi korzystać z podstawowych poleceń konsoli w tym poleceń służących do diagnostyki połączenia sieciowego	NI_U01 NI_W02	4 4

3. Opis modułu

Opis	Różne definicje systemu operacyjnego, zadania systemów operacyjnych, cele powstania różnych systemów operacyjnych, usługi wykonywane przez systemy operacyjne, kształtowanie się systemów operacyjnych. Klasyfikacja systemów operacyjnych. Przegląd najpopularniejszych systemów operacyjnych. Różnice pomiędzy procesem, a programem. Maszyny wirtualne. Zalety i wady wirtualizacji. Różne wersje systemów z rodziny Windows, minimalne wymagania sprzętowe, etapy instalacji systemu. Rodzaje kont użytkowników oraz sposoby ich zakładania. Budowa dysku, podziały na partycje, konfiguracja dysku, przydziały dysku, systemy plików w Windows. Tworzenie kopii zapasowych. Podstawowe polecenia konsoli.
Wymagania wstępne	Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WSOp_w_1	kolokwium-teoria	sprawdzian pisemny z treści teoretycznych	WSOp_1, WSOp_4, WSOp_5
WSOp_w_2	kolokwia-praktyka	weryfikacja znajomości podstaw administrowania systemami z rodziny Windows	WSOp_2, WSOp_3, WSOp_4

WSOp_w_3	zadania zaliczeniowe	zadania, które student musi wykonać w czasie ćwiczeń (np. instalacja systemu)	WSOp_2, WSOp_3, WSOp_4, WSOp_5
----------	----------------------	--	-----------------------------------

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WSOp_fs_1	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne doskonalenie umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	10	WSOp_w_1, WSOp_w_2, WSOp_w_3

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do topologii

Kod modułu: 03-MO1S-19-WTop

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu

kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WTop_1	zna podstawowe pojęcia topologii przestrzeni metrycznych	K_W04	4
WTop_2	umie badać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych i zna różne charakteryzacje ciągłości	K_U24	2
WTop_3	umie opisać postać bazy w podprzestrzeniach metrycznych oraz na produkcie i w przestrzeniach ilorazowych.	K_U23	4
WTop_4	potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
WTop_5	potrafi posłużyć się pojęciem spójności i zwartości	K_W04	4
WTop_6	umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06 K_U23	3 3

3. Opis modułu

Opis	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte i zbiory domknięte. Wprowadzanie topologii przy pomocy metryki. Topologia generowana przez rodzinę podzbiorów. 2. Domknięcie oraz wnętrze zbioru. Związek między nimi. 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona, przestrzenie funkcyjne. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy, przestrzenie ilorazowe. 5. Twierdzenie Stone'a o bazach w przestrzeniach metrycznych. 6. Iloczyn kartezjański skończenie wielu przestrzeni topologicznych. 7. Iloczyn kartezjański przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych. 8. Zwartość przestrzeni topologicznych, charakteryzacja zwartości w przestrzeniach metrycznych. 9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii. 10. Twierdzenie Banacha o zbiorze funkcji nigdzie nie różniczkowalnych. 11. Przestrzenie spójne, kontinua. 12. Lemat Spernera, Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym.
------	--

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

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WTop_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach	WTop_1, WTop_2, WTop_3, WTop_4, WTop_5, WTop_6
WTop_w_2	kolokwium	weryfikacja na podstawie rozwiązania zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania	WTop_1, WTop_2, WTop_3, WTop_4, WTop_5, WTop_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WTop_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	WTop_w_1, WTop_w_2
WTop_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	55	WTop_w_1, WTop_w_2

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wychowanie fizyczne

Kod modułu: 03-MO1S-13-WF

1. Liczba punktów ECTS: 0

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

3. Opis modułu	
Opis	Uczelniana kultura fizyczna winna być integralną i komplementarną częścią ogólnoedukacyjnego programu szkoły wyższej. Na kulturę fizyczną składają się: wychowanie fizyczne, rekreacja, sport i turystyka. Jest jedynym obszarem stwarzającym możliwość realizacji wartości odnoszących się do ciała i zdrowia oraz stanowi przeciwwagę w stosunku do obciążenia młodzieży akademickiej pracą umysłową. Powinna uwzględniać zmieniającą się rzeczywistość i w znacznym stopniu uczestniczyć w procesie przygotowania studenta do dorosłego życia zawodowego oraz w rodzinie i społeczeństwie. Celem zajęć w tym module jest nauczanie elementów technicznych w wybranej dyscyplinie sportowej. Utrwalenie umiejętności nabytych na poprzednim etapie nauczania. Wyposażenie w niezbędny zasób wiedzy o kulturze fizycznej. Poznanie historii oraz przepisów. Zapoznanie z organizacją zawodów oraz imprez rekreacyjnych i turystycznych. Wyrobienie poczucia własnej wartości. Mobilizacja do postaw prozdrowotnych. Współpraca w grupie oraz dyscyplina. Pokazać wpływ aktywności ruchowej na organizm człowieka, jego zdrowie i higienę (praca – wypoczynek).

Wymagania wstępne	Dotyczy studentów aktywnie uczestniczących w zajęciach: Głównym wymogiem przyjęcia do grupy jest brak przeciwwskazań zdrowotnych. Posiadanie umiejętności pływania nie jest wymagane. lub Głównym wymogiem przyjęcia do grupy są wskazania lekarskie na określone zajęcia.
--------------------------	--

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

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

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wykład monograficzny

Kod modułu: 03-MO1S-15-WMon

1. Liczba punktów ECTS: 6

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

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

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WMon_w_1	aktywność na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wyłożonych na wykładzie na podstawie pytań na	WMon_1

		konwersatorium	
WMon_w_2	sprawdziany pisemne	Weryfikacja na podstawie rozwiązanych zadań	WMon_3, WMon_4, WMon_5
WMon_w_3	egzamin pisemny i/lub ustny	Weryfikacja na podstawie udzielanych odpowiedzi na egzaminie ustnym	WMon_1, WMon_2, WMon_3, WMon_4, WMon_5

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